

Tilburg University

Inleiding tot econometrische modellen van landen van de E.E.G.

Derks, W.

Publication date:
1976

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):
Derks, W. (1976). *Inleiding tot econometrische modellen van landen van de E.E.G.* (pp. 1-59). (Reeks 'Ter Discussie'). Faculteit der Economische Wetenschappen.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

CBM

R

7627



1976

22

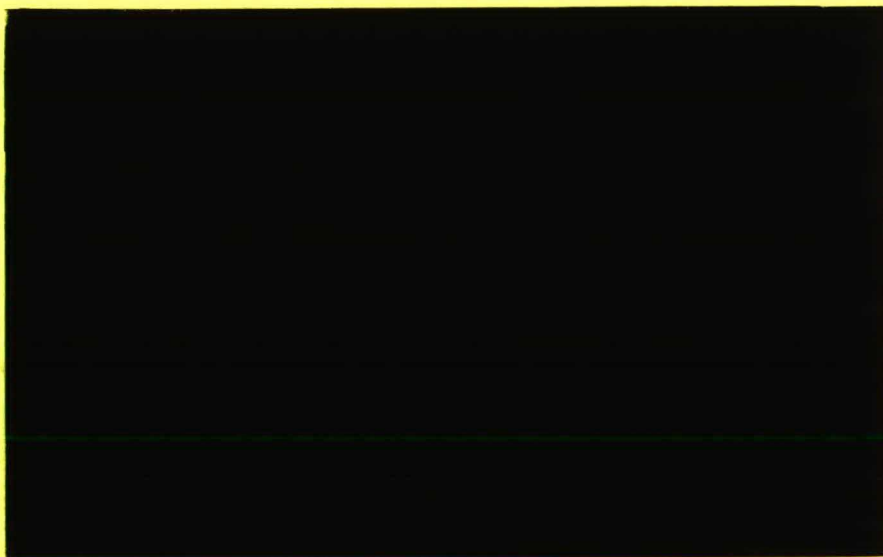


* C I N O 1 9 9 9 *

KATHOLIEKE HOGESCHOOL TILBURG

Bestemming 	TIJDSCHRIFTENBUREAU BIBLIOTHEEK KATHOLIEKE HOGESCHOOL TILBURG	Nr. 
---	---	--

REEKS "TER DISCUSSIE"



R11

T econometric models

T EU

FACULTEIT DER ECONOMISCHE WETENSCHAPPEN

KATHOLIEKE HOGESCHOOL TILBURG

REEKS "TER DISCUSSIE"

76.022

augustus 1976

Inleiding tot Econometrische modellen van
landen van de E.E.G.

Drs. W. Derks

INHOUD.

Inleiding	2
Hoofdstuk I Definitorische samenhang	4
1. Inleiding	4
2. De confrontaties van inkomen en bestedingen	6
3. Definities	10
Hoofdstuk II Stroomdiagrammen	13
1. Inleiding	13
2. Benodigd cijfermateriaal	14
3. De stroomdiagrammen per land	18
4. Globale bespreking van stroomdiagrammen	23
Hoofdstuk III Vergelijking van onderdelen van de stroomdiagrammen	25
1. Totale finale bestedingen	25
2. Consumptie	26
3. Investerings	27
4. Autonome bestedingen	29
5. Export	30
6. Bestedingscategorieën in het model	31
7. Import en inkomen	33
8. Het inkomen van households en de besteding ervan	37
Hoofdstuk IV De endogene variabelen van het model	
1. Inleiding	40
2. De reactie-vergelijkingen	41
3. Transformaties van de definitie-vergelijkingen	45
4. De definitievergelijkingen	50
Hoofdstuk V Schattingemethode en toetsen	53
Literatuurlijst	55
Lijst van symbolen	56

INLEIDING

In het econometrisch model, zoals dat van een aantal landen van de E.E.G. gemaakt wordt binnen de afdeling algemene econometrie van de Faculteit der Economische Wetenschappen van de Katholieke Hogeschool te Tilburg, wordt een verklaring gegeven voor de jaarlijkse relatieve verandering van de ongeveer 30 economische variabelen. Deze publicatie is een inleiding tot vier van die modellen:

Nederland

België

West-Duitsland

United-Kingdom

In Hoofdstuk I wordt een overzicht gegeven van de definitieve samenhang tussen de waarde-bedragen in absolute grootheden van de belangrijkste variabelen van het model. Daarmee krijgt men een inzicht in de samenstelling van de variabelen en in de samenhang, die van belang kan zijn voor de samenstelling van de vergelijkingen van het model. Eerst wordt de confrontatie van inkomens en bestedingen van vier sectoren gegeven. Vervolgens worden een aantal definities vermeld, die afgeleid kunnen worden uit de opstelling van de confrontaties.

De confrontaties uit Hoofdstuk I dienen als uitgangspunt voor het tekenen van stroomdiagrammen in Hoofdstuk II. Deze stroomdiagrammen kunnen als basis dienen voor de constructie van een model en zullen gebruikt worden voor verbetering van de huidige modellen.

Voor elk land wordt de breedte van de stromen bepaald door het gemiddelde over de beschouwde periode (1952 t/m 1973) van de waarde van de betreffende variabele ten opzichte van het bruto binnenlands produkt. Daarmee krijgt men een inzicht in de relatieve belangrijkheid van de verschillende variabelen in de landen. Hoofdstuk II wordt afgesloten met een globale bespreking van de stroomdiagrammen.

In Hoofdstuk III worden onderdelen van de stroomdiagrammen van de landen met elkaar vergeleken, waarmee men een verder inzicht krijgt in de verschillen en overeenkomsten tussen de economische structuur van de landen.

In Hoofdstuk IV worden de endogene variabelen van de huidige versie van het model besproken en in Hoofdstuk V de schattingsmethode en de statistische toetsen.

Deze publicatie is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van Prof.Dr. J.J.J. Dalmulder en met begeleiding van Dr. J.E.J. Plasmans.

Het benodigde cijfermateriaal voor Nederland, België en West-Duitsland kon op betrekkelijk eenvoudige wijze verzameld worden uit de betreffende nationale rekeningen (zie [1], [3], [4] en [2]). Voor Nederland zijn de cijfers aangevuld door M. Janssens. De nationale rekeningen van United Kingdom, zoals die gepubliceerd worden in "National Income and Expenditure" [5] zijn in vele opzichten anders dan voor de overige landen.

Dank is verschuldigd aan de student-assistenten T. Dunnewijk en W. Groenendaal voor het vele werk dat zij besteed hebben aan de confrontaties van Hoofdstuk I voor United Kingdom. De verschillen die daarbij zijn blijven bestaan tussen het inkomen en de bestedingen van de sectoren komen overeen met de verschillen in de tabellen van [5].

HOOFDSTUK I. Definitieve samenhang

I.1 Inleiding

De nationale rekeningen dienen als uitgangspunt voor de samenstelling van een belangrijk aantal variabelen van het model. In dit hoofdstuk wordt een vereenvoudigde opstelling gegeven van de nationale rekeningen ten behoeve van een beter inzicht in de samenstelling van de variabelen van het model en ten behoeve van het tekenen van stroomdiagrammen in het volgende hoofdstuk.

Om illustratieve redenen en ten behoeve van de aansluiting bij de variabelen van het model worden slechts vier sectoren onderscheiden en wordt op een aantal punten afgeweken van de uitgebreide nationale rekeningen.

De vier sectoren zijn:

1. CORPORATIONS , aangeduid met: c; omvat companies en public corporations
2. GOVERNMENT , aangeduid met: g; omvat central government, other public authorities en social security funds
3. HOUSEHOLDS , aangeduid met: h; omvat households en private non-profit institutions
4. REST OF THE WORLD, aangeduid met: r.

Deze vier sectoren worden aangevuld met

5. BALANCE OF INCOME: salderings rekening die het nationaal inkomen overschot bevat (overschot op de lopende transacties met het buitenland).

De confrontaties van inkomen en bestedingen bevatten in het hierna volgende alleen de reële transacties en dus niet de financiële omdat de endogene variabelen van het model betrekking hebben op grootheden van de reële transacties. Wanneer het model uitgebreid wordt met de financiële sector

dan kunnen ook de confrontaties overeenkomstig uitgebreid worden. Dan krijgt men naast het inkomens overschot (\tilde{BI}) per sector ook een financieringsoverschot. Dit laatste kan voor de sector government dan gerelateerd worden aan het begrotingsoverschot.

Vanwege de gelijkheid tussen inkomen en bestedingen (inclusief het inkomensoverschot) geeft de hierna volgende opstelling een goede controle op het te verzamelen cijfermateriaal.

De voornaamste afwijkingen van de gewone uitgebreide nationale rekeningen zijn de volgende

- alle diensten, inkomens en overdrachten van en naar het buitenland zijn gesaldeerd
- alle goederen en dienstenstromen, afschrijvingen en niet-looninkomen en het primaire inkomen van en naar het buitenland gaan via de sector corporations

Het is duidelijk dat daardoor de sector corporations vergroot wordt wat betreft het totaal van inkomen (= van bestedingen). In de stroomdiagrammen in volgende hoofdstukken wordt die sector daardoor ook groter in verhouding tot de andere sectoren.

I.2 De confrontaties van inkomen en bestedingen.

Ter toelichting worden bij de posten de nummers vermeld van de tabellen uit de publicatie "Nationale Rekeningen 1973" van het C.B.S. en wordt het bedrag van het jaar 1970 van Nederland uit de Nationale Rekeningen gegeven. In het volgende hoofdstuk worden de cijfers van de andere landen vermeld. Ook wordt het sectornummer vermeld van de plaats waar de variabele is weggeschreven op de geheugenschijf van de computer.

Ten behoeve van de overzichtelijkheid zijn de variabelen weergegeven met een symbool. De betekenis daarvan is gegeven in de symbolenlijst.

Tabel I.2.1.a. CORPORATIONS; EXPENDITURE

Bron NR. 73

post	tegenpost	posten NR 73	symbool	sector-nummer	waarde 1970 Nederland
1.01	4.21	T.45.13	\tilde{M}_g	4591	49.143
1.02	1.34	1.1.03	\tilde{D}_c	4061	8.932
1.03	2.28	2.1.03	\tilde{D}_g	4031	0.795
		T.19.6	\tilde{D}	4001	9.727
1.04	2.24	1.2.09	\tilde{T}_I	1811	13.070
1.05	3.21	1.2.01+03+7.2.01	\tilde{W}_c	1211	51.651
1.06	1.32	1.2.10 T11.12	$\tilde{N}W_c$	1361	8.347
1.07	2.21	**	$\tilde{N}W_g$	1360	-1.105
1.08	3.23	***	$\tilde{N}W_h$	1351	21.330
			$\tilde{N}W$	1371	28.572
			subtotaal 1	5031	152.163
1.09	2.22	1.2.11	$\tilde{T}D_c$	1701	3.047
1.10	1.33	1.2.13	\tilde{S}_c	2421	5.300
			subtotaal 2	5032	8.347
1.11	1.24		\tilde{I}_i	3711	15.317
1.12	1.22		$\tilde{I}d_{tc}$	3651	8.661
		1.4.01	\tilde{I}_c *)	3301	23.978
1.13	1.27	1.4.02	$\tilde{S}T$	3811	2.916
1.14	5.21	-1.4.53	$\tilde{B}I_c$	2420	-12.662
			subtotaal 3	5033	14.232
			totaal 1+2+3	5030	174.742

Tabel I.2.1.b. CORPORATIONS; INCOME

Bron NR. 73

post	tegenpost	posten NR 73	symbool	sector-nummer	waarde 1970 Nederland
1.21	2.06	2.1.56	\tilde{I}_g	3091	5.468
1.22	1.12	T21 7+8-9	$\tilde{I}d_{tc}$	3651	8.661
			\tilde{I}_a	3681	14.129
1.23	2.04		$(\tilde{C}_g - \tilde{W}_g)$	2648	5.129
			\tilde{E}_a	5041	19.354
1.24	1.11		\tilde{I}_i	3711	15.317
1.25	3.03	4.1.51	\tilde{C}_h	2651	65.589
1.26	4.05	T.45.1	\tilde{X}_g	4231	43.258
			\tilde{E}_2	5071	143.518
1.27	1.13	1.1.56	$\tilde{S}T$	3811	2.916
1.28	4.06	T45 2-14	$(\tilde{X}_s - \tilde{M}_s)$	4801	3.801
			\tilde{E}_1	5001	150.235
1.29	2.01	1.2.52	$\tilde{S}U$	1841	1.517
1.30	4.01	7.2.54	\tilde{Y}_r	1229	411
			subtotaal 1	5031	152.163
1.31	4.02		$\tilde{T}R_{rc}$	1571	
1.32	1.06	1.2.53	$\tilde{N}W_c$	1361	8.347
			subtotaal 2	5032	8.347
1.33	1.10	1.4.51	\tilde{S}_c	2421	5.300
1.34	1.02	1.4.52	\tilde{D}_c	4061	8.932
			subtotaal 3	5033	14.232
			totaal 1+2+3	5030	174.742

*) De opsplitsing van de investeringen van corporations (\tilde{I}_c) in geïnduceerde investeringen (\tilde{I}_i) en overige, zal in een volgende versie van de modellen gewijzigd worden.

***) 1.2.04 + 7.2.02 + 3.2.55
-3.2.53 - 4.2.59 - 6.2.52 - 7.2.63

****) 1.2.06 + 2.2.04 +
- 6.2.53

Tabel I.2.2a GOVERNMENT; EXPENDITURE

Bron NR. 73

post	tegenpost	posten NR 73	symbool	sector-nummer	waarde 1970 Nederland
2.01	1.29	2.2.08	$\tilde{S}U$	1841	1.517
2.02	¹⁾ 3.24	2.2.11+3.2.04+6.2.02	$\tilde{T}Rgh$	1971	20.450
		2.3.01+3.3.01 T14.7	$\tilde{C}g$	2621	18.706
2.03	3.22	2.2.01+02+3.2.01+2T26	$\tilde{W}g$	1221	13.481
2.04	1.23		$(\tilde{C}g - \tilde{W}g)$	2648	5.225
2.05	2.27	2.3.02+3.3.02	$\tilde{S}g$	2521	4.916
			subtotaal	2619	45.589
2.06	1.21	2.4.01	$\tilde{I}g$	3091	5.468
2.07	5.22	2.4.02+3.3.02	$\tilde{B}Ig$	2520	0.243
			totaal	2620	51.300

Tabel I.2.2b GOVERNMENT ; Income

Bron NR. 73

post	tegenpost	posten NR 73	symbool	sector-nummer	waarde 1970 Nederland
2.21	1.07	2.2+52+53+3.2.55-2.2.03t/m06	$\tilde{N}Wg$	1360	-1.105
		2.2.52+53+3.2.55	$\tilde{N}Wginc$	1358	2.464
		-(2.2.03+04+05+06)	$\tilde{N}Wgint$	1359	-3.569
2.22	1.09	2.2.57	$\tilde{T}Dc$	1701	3.047
2.23	3.01	2.2.58	$\tilde{T}Dh$	1691	12.764
2.24	1.04	2.2.54+55	$\tilde{T}I$	1811	13.070
2.25	¹⁾ 3.02	2.2.60+3.2.57	$\tilde{T}Rhg$	2001	17.728
2.26	4.03	2.2.61-13-3.2.05	$\tilde{T}Rrg$	1570	0.085
			subtotaal	2619	45.589
2.27	2.05	2.4.51+3.4.51	$\tilde{S}g$	2521	4.916
2.28	1.03	2.4.52	$\tilde{D}g$	4031	0.795
			totaal	2620	51.300

Tabel I.2.3a HOUSEHOLDS ; Expenditure

Tabel I.2.3b HOUSEHOLDS ; Income

3.01	2.23	4.2.03	$\tilde{T}Dh$	1691	12.764
			$\tilde{T}Dw$	1581	
			$\tilde{T}Dhwh$	1661	
3.02	¹⁾ 2.25	4.2.04+05	$\tilde{T}Rhg$	2001	17.826
			$\tilde{T}Rwg$	1981	
			$\tilde{T}Khwhg$	1991	
3.03	1.25	4.3.01	$\tilde{C}h$	2651	65.589
3.04	5.23	4.302+03	$\tilde{S}h$	2401	10.597
			totaal	1200	106.776

3.21	1.05	4.2.51+54+55	$\tilde{W}c(incl.\tilde{W}rh)$	1211	51.651
3.22	2.03	4.2.52+53+56+57	$\tilde{W}g$	1221	13.481
		T26	\tilde{W}	1201	65.132
3.23	1.08	4.2.58+59+60+61-4.2.01	$\tilde{N}Wh$	1351	21.330
3.24	¹⁾ 2.02	4.2.63+65+66	$\tilde{T}Rgh$	1971	20.548
			$\tilde{T}Rgw$	1951	
			$\tilde{T}Rghwh$	1961	
3.25	4.04	4.2.64-4.2.06	$\tilde{T}Rrh$	1561	-0.234
			totaal	1200	106.776

1) Voor de cijfers van Nederland 1970 geldt dat

Post 2.02 \neq 3.24Post 2.25 \neq 3.02

Ook de overeenkomstige posten uit N.R. zijn niet aan elkaar gelijk

wel is $2.02 - 2.25 = 3.24 - 3.02 = 2.722$

Tabel I.2.4a REST OF THE WORLD Expenditure

Bron NR. 73

post	tegenpost	posten NR 73	symbool	sector- nummer	waarde 1970 Nederland
4.01	1.30	7.2.01t/m05-7.2.51+52+53	\tilde{Y}_r	1229	0.411
		7.2.01-7.2.51	$\tilde{W}_r - \tilde{W}_{cr}$	1228	0.034
			\tilde{N}_{Wr}	1370	0.377
4.02	1.31		$\tilde{T}R_{rc}$	1571	
4.03	2.26	7.2.06-7.2.55-56	$\tilde{T}R_{rg}$	1570	0.085
4.04	3.25	7.2.07-7.2.57	$\tilde{T}R_{rh}$	1561	-0.234
		7.2.58	$\tilde{T}R_r$	1560	-0.149
			$(\tilde{X}_i - \tilde{M}_i) = \tilde{Y}_r + \tilde{T}R_r$	4891	0.262
4.05	1.26	T45.1	\tilde{X}_g	4231	43.258
4.06	1.28	T45.2-14	$(\tilde{X}_s - \tilde{M}_s)$	4801	3.801
			totaal	4830	47.321

Tabel I.2.4b REST OF THE WORLD Income Bron NR. 73

post	tegenpost	posten NR 73	symbool	sector- nummer	waarde 1970 Nederland
4.21	1.01	T45.13	\tilde{M}_g	4591	49.143
4.22	5.01	7.5.01	$(\tilde{X} - \tilde{M}) = \tilde{B}I_r$	4831	-1.822
			totaal	4830	47.321

Tabel I.2.5a BALANCE OF INCOME Expenditure

Tabel I.2.5a BALANCE OF INCOME Income

5.01	4.22	7.5.01	$(\tilde{X} - \tilde{M}) = \tilde{B}I_r$	4831	-1.822	5.21	1.14	-1.4.53	$\tilde{B}I_c$	2420	-12.662
						5.22	2.07	2.4.02+3.3.02	$\tilde{B}I_g$	2520	0.243
						5.23	3.04	4.3.02+03	\tilde{S}_h	2401	10.597
			totaal		-1.822				totaal		-1.822

I.3 Definitives.

Uit de voorafgaande confrontaties kunnen een aantal definitives afgeleid worden, die van belang zijn voor de vergelijkingen van het model. Hierbij worden de sectornummers vermeld en de waarde bedragen voor Nederland voor 1970 uit de Nationale Rekeningen 1973.

Total expenditure:

$$\begin{array}{rcccccc} \tilde{E1} & = & \tilde{C}h & + & \tilde{E}a & + & \tilde{I}i & + & \tilde{X}g & + & \tilde{S}T & + & (\tilde{X}s - \tilde{M}s) \\ 5001 & & 2651 & & 5041 & & 3711 & & 4231 & & 3811 & & 4801 \\ 150.235 & = & 65.589 & + & 19.354 & + & 15.317 & + & 43.258 & + & 2.916 & + & 3.801 \end{array}$$

Hierbij geldt: Autonomous expenditure

$$\begin{array}{rcc} \tilde{E}a & = & \tilde{I}a + (\tilde{C}g - \tilde{W}g) \\ 5041 & & 3681 \quad 2648 \\ 19.354 & = & 14.129 + 5.225 \end{array}$$

Expenditure less increase in stocks and net invisibles

$$\begin{array}{rccccc} \tilde{E2} & = & \tilde{C}h & + & \tilde{E}a & + & \tilde{I}i & + & \tilde{X}g \\ 5001 & & 2651 & & 5041 & & 3711 & & 4231 \\ 143.518 & = & 65.589 & + & 19.354 & + & 15.317 & + & 43.258 \end{array}$$

Indirect taxes minus subsidies

$$\begin{array}{rcc} \tilde{T}s & = & \tilde{T}i - \tilde{S}u \\ 1871 & & 1811 \quad 1841 \\ 11.553 & = & 13.070 - 1.517 \end{array}$$

Non-Wage income, total

$$\begin{array}{rcccccc} \tilde{N}W & = & \tilde{E}1 & - & \tilde{Y}r & - & \tilde{M}g & - & \tilde{D} & - & \tilde{T}s & - & \tilde{W}c \\ 1371 & & 5001 & & 1229 & & 4591 & & 4001 & & 1871 & & 1211 \\ 28.572 & = & 150.235 & + & 0.411 & - & 49.143 & - & 9.727 & - & 11.553 & - & 51.651 \end{array}$$

Nationaal income = Net National Product at factor cost.

$$\begin{aligned}
 \tilde{Y} &= \tilde{NNP}_{fc} = \tilde{W} + \tilde{NW} = \\
 641 & \quad \quad \quad 1201 \quad \quad 1371 \\
 93.704 &= 65.132 + 28.572 = \\
 &= \tilde{E1} + \tilde{Wg} + \tilde{Yr} - \tilde{Mg} - \tilde{D} - \tilde{TS} \\
 & \quad \quad \quad 5001 \quad \quad 1221 \quad \quad 1229 \quad \quad 4591 \quad \quad 4001 \quad \quad 1871 \\
 &= 150.235 + 13.481 + 0.411 - 49.143 - 9.727 - 11.553
 \end{aligned}$$

Gross Value Added at market prices =

Gross Domestic Product at market prices.

$$\begin{aligned}
 \tilde{GV}_{amp} &= \tilde{GDP}_{mp} = \tilde{E1} + \tilde{Wg} - \tilde{Mg} \\
 781 & \quad \quad 781 \quad \quad 5001 \quad \quad 1221 \quad \quad 4591 \\
 114.573 &= 150.235 + 13.481 - 49.143
 \end{aligned}$$

Income of households

$$\begin{aligned}
 \tilde{Y}_h &= \tilde{W} + \tilde{NW}_h \\
 2211 & \quad \quad 1201 \quad \quad 1351 \\
 86.462 &= 65.132 + 21.330
 \end{aligned}$$

Voor de omvang van consumption of household: \tilde{Ch} , is van belang het beschikbaar inkomen:

$$\begin{aligned}
 \tilde{Y}_{hd} &= \tilde{W}_d + \tilde{NW}_{hd} \\
 2151 & \quad 2031 \quad \quad 2111
 \end{aligned}$$

Vanwege het verschil in consumptie-quote wordt het beschikbaar looninkomen \tilde{W}_d , en het beschikbaar niet-looninkomen \tilde{NW}_{hd} , afzonderlijk in de consumptie-vergelijking opgenomen.

$$\begin{aligned}\tilde{W}_d &= \tilde{W} - \tilde{TR}_w \\ 2031 \quad 1201 \quad 2041 \\ \tilde{NW}_{hd} &= \tilde{NW}_h - \tilde{TR}_{nwh} \\ 2111 \quad 1351 \quad 2121\end{aligned}$$

Hierbij bevatten \tilde{TR}_w en \tilde{TR}_{nwh} zowel de overdrachten (transfers) als de directe belastingen.

$$\begin{aligned}\tilde{TR}_w &= \tilde{TR}_{wg} - \tilde{TD}_w - \tilde{TR}_{gw} - \tilde{TR}_{rh} \\ 2041 \quad 1981 \quad 1581 \quad 1951 \quad 1561 \\ \tilde{TR}_{nwh} &= \tilde{TR}_{nwhg} + \tilde{TD}_{nwh} - \tilde{TR}_{guwh} \\ 2121 \quad 1991 \quad 1661 \quad 1961\end{aligned}$$

Voor de omvang van de investeringen is o.a. het beschikbaar inkomen van corporations van belang

$$\begin{aligned}\tilde{NW}_{cd} &= \tilde{NW}_c + \tilde{TR}_c - \tilde{TD}_c = \tilde{S}_c \\ 2041 \quad 1361 \quad 1571 \quad 1701 \quad 2421\end{aligned}$$

HOOFDSTUK II. Stroomdiagrammen

II.1. Inleiding

Aan de hand van de confrontaties uit het vorige hoofdstuk kan men stroomdiagrammen tekenen, waarbij de breedte van de stroom bepaald wordt door de waarde van de betreffende variabele. Om de landen beter te kunnen vergelijken worden alle bedragen gedeeld door Gross Domestic Product at market prices (\tilde{GDP}_{mp}) = Gross Value Added at market prices (\tilde{GVA}_{mp}) =

$$\tilde{GDP}_{mp} = \tilde{GVA}_{mp} = \tilde{E1} + \tilde{Wg} - \tilde{Mg} \quad (II.1.1)$$

781 781 5001 1221 4591

De breedte van de stromen komt overeen met de gemiddelden over de beschouwde periode van die deling. Hierbij wordt dus in de tekening informatie verloren over de wijziging van die verhouding gedurende de periode. Evenals bij de modellen wordt verondersteld dat de structuur zich niet duidelijk wijzigt. Onderzoek naar structuur-wijzigingen kan een onderwerp van een volgende studie zijn. In de tabellen van dit hoofdstuk wordt wel aangegeven of de verhouding zich duidelijk in een bepaalde richting wijzigt gedurende de periode. Voor de waarde van het gemiddelde over de periode staat het volgende symbool:

- ↑ : de verhouding heeft een duidelijk stijgende trend tijdens de periode
- ↓ : de verhouding heeft een duidelijk dalende trend tijdens de periode
- : niet ↑ maar is op het einde van de periode wel duidelijk hoger dan in het begin
- ← : niet ↓ maar is op het einde van de periode wel duidelijk lager dan in het begin
- ~ : niet ↑ , niet ↓ , niet → en niet ←.

In deze voorlopige publicatie beperken we ons tot vier landen van de E.E.G.

Nederland

België

West-Duitsland

United-Kingdom

De periode waarover het gemiddelde genomen is, is voor alle landen

1952 t/m 1973.

II.2 Het benodigde cijfermateriaal

Voor het tekenen van de stroomdiagrammen is gebruik gemaakt van hierna volgend cijfermateriaal. De opstelling komt overeen met de confrontaties in Hoofdstuk I. Voor de betekenis van \uparrow , \downarrow , \rightarrow , \leftarrow , \sim , verwijzen we naar de vorige paragraaf.

De cijfers van de landen zijn verzameld uit de volgende publicaties:

Nederland [1]

België [2]

West-Duitsland [3] en [4]

United-Kingdom [5]

Voor United Kingdom bestaat er een klein verschil tussen het inkomen en de bestedingen van de sectoren. Deze verschillen komen overeen met de verschillen in de tabellen van [5] .

Tabel II.2.1a. Corporations; Expenditure

sectornummers		symbool	Als percentage van $\hat{G}Dpmp$, gemiddeld over 52 t/m 73			
abs.	% van $\hat{G}Dpmp$		Nederland	België	West-Duitsland	United Kingdom
4591	422	$\hat{M}g$	~ 40.57	+ 29.08	+ 14.38	+ 15.83
4061	8091	$\hat{D}c$	+ 8.60	~ 9.44	+ 9.22	+ 7.01
4031	8078	$\hat{D}g$	~ 0.61	+ 0.19	+ 0.45	+ 1.29
4001	8094	\hat{D}	+ 9.22	~ 9.63	+ 9.67	+ 8.30
1811	8074	$\hat{T}i$	~ 10.79	+ 11.75	+ 14.19	+ 14.25
1211	6081	$\hat{W}c$	+ 40.56	+ 38.83	+ 40.94	~ 47.96
1361	8088	$\hat{N}Wc$	+ 7.92	+ 3.97	+ 4.39	+ 7.82
1360	8075	$\hat{N}Wg$	~ -0.73	+ -1.92	+ 0.94	+ -1.90
1351	6085	$\hat{N}Wh$	+ 24.12	+ 30.93	+ 23.04	+ 14.87
1371	8095	$\hat{N}W$	+ 31.31	+ 32.98	+ 28.38	+ 20.79
5031	8087	subto- taal 1	+ 132.44	+ 122.26	+ 107.56	+ 107.13
1701	8073	$\hat{T}Dc$	+ 3.21	+ 1.96	+ 2.61	+ 3.51
2421	8090	$\hat{S}c$	+ 4.70	~ 2.01	+ 1.75	+ 4.31
5032	8089	subto- taal 2	+ 7.91	+ 3.97	+ 4.36	+ 7.82
3711	426	$\hat{I}i$	+ 11.63	+ 10.03	~ 14.83	+ 8.84
3651	8084	$\hat{I}dte$	~ 8.10	+ 7.20	~ 5.61 ¹⁾	+ 3.87
3301		$\hat{I}c$	+ 19.73	+ 17.24	~ 20.44	+ 12.71
3811	8086	$\hat{S}T$	~ 1.56	+ 0.78	+ 1.70	~ 0.91
2420	8096	$\hat{B}ic$	+ -7.99	+ -6.56	~ -11.17	+ -2.31
5033	8092	subto- taal 3	+ 13.30	~ 11.46	+ 10.97	+ 11.31
5030	8093	totaal 1+2+3	+ 153.65	+ 137.69	~ 122.90	+ 126.26

Tabel II.2.1b. Corporations; Income

sectornummers		symbool	Als percentage van $\hat{G}Dpmp$, gemiddeld over 52 t/m 73			
abs.	% van $\hat{G}Dpmp$		Nederland	België	West-Duitsland	United Kingdom
3091	8082	$\hat{I}g$	+ 4.36	+ 2.58	+ 3.40	+ 4.22
3651	8084	$\hat{I}dte$	~ 8.10	+ 7.20	~ 5.61 ¹⁾	+ 3.87
3681	8085	$\hat{I}a$	~ 12.46	+ 9.78	+ 9.01	+ 8.09
2648	8080	$(\hat{C}g-\hat{W}g)$	+ 5.01	~ 4.00	+ 7.32	~ 6.26
5041	425	$\hat{E}a$	+ 17.47	+ 13.78	+ 16.33	+ 14.34
3711	426	$\hat{I}i$	+ 11.63	+ 10.03	~ 14.83 ¹⁾	+ 8.84
2651	421	$\hat{C}h$	+ 58.65	+ 66.13	+ 57.03	+ 65.21
4231	423	$\hat{X}g$	+ 35.83	+ 29.26	+ 17.35	+ 15.00
5071	427	$\hat{E}2$	+ 123.58	+ 119.20	+ 105.55	+ 103.39
3811	8086	$\hat{S}T$	~ 1.56	+ 0.78	+ 1.70	~ 0.91
4801	424	$(\hat{X}s-\hat{M}s)$	+ 5.26	~ 0.06	+ -0.46	+ 0.32
5001	428	$\hat{E}1$	+ 130.41	+ 120.03	~ 106.78	+ 104.63
1841	8081	$\hat{S}U$	~ 1.02	+ 1.22	+ 0.90	+ 1.92
1229	6098	$\hat{Y}r$	+ 1.01	~ 1.01	~ -0.12	+ 1.15
5031	8087	subto- taal 1	+ 132.44	+ 122.26	+ 107.56	+ 107.70
1571	8070	$\hat{T}Rrc$ ²⁾	~ -0.01	~ 0.00	+ -0.02	~ 0.00
1361	8088	$\hat{N}Wc$	+ 7.92	+ 3.97	+ 4.39	+ 7.82
5032	8089	subto- taal 2	+ 7.91	+ 3.97	+ 4.38	+ 7.82
2421	8090	$\hat{S}c$	+ 4.70	~ 2.01	+ 1.75	+ 4.31
4061	8091	$\hat{D}c$	+ 8.60	~ 9.44	+ 9.22	+ 7.01
5033	8092	subto- taal 3	+ 13.30	~ 11.46	+ 10.97	+ 11.31
5030	8093	totaal 1+2+3	+ 153.65	+ 137.69	~ 122.90	+ 126.83

1) Omdat voor West-Duitsland de investeringen in transport en communicatie ($\hat{I}tc$) niet afzonderlijk gegeven zijn, is $\hat{I}dte$ vervangen door $\hat{I}d$ (Investment indwelling) en bevat $\hat{I}i$ de post $\hat{I}tc$.

2) $\hat{T}Rrc$ is vanwege de geringe omvang niet in de tekening opgenomen.

Tabel II.2.2a. Gouvernement; Expenditure

sectornummers		symbool	Als percentage van G ^v Dpmp, gem. over 52 t/m 73			
abs.	% van G ^v Dpmp		Nederland	België	West-Duitsland	United Kingdom
1841	8081	S ^v U	~ 1.02	→ 1.22	+ 0.90	+ 1.92
1971	6086	TR ^v gh	+ 12.79	+ 11.85	→ 12.68	+ 6.93
2621	8097	C ^v g	→ 15.16	+ 13.04	+ 14.92	→ 17.47
1221	6082	W ^v g	+ 10.16	+ 9.03	+ 7.60	→ 11.21
2648	8080	(C ^v g-W ^v g)	+ 5.01	~ 4.00	→ 7.32	~ 6.26
2521	8077	S ^v g	+ 4.86	+ 0.68	+ 6.17	+ 2.20
2619	8076	subtotaal	+ 33.83	+ 26.81	+ 34.68	+ 28.52
3091	8082	I ^v g	→ 4.36	+ 2.58	→ 3.40	→ 4.22
2520	8083	B ^v ig	+ 1.11	~ -1.70	+ 3.21	→ -0.73
2620	8079	totaal	+ 39.31	+ 27.68	+ 41.30	+ 32.01

Tabel II.2.2b. Government; Income

sectornummers		symbool	Als percentage van G ^v Dpmp, gem. over 52 t/m 73			
abs.	% van G ^v Dpmp		Nederland	België	West-Duitsland	United Kingdom
1360	8075	N ^v Wg	~ -0.73	+ -1.92	+ 0.94	+ -1.90
1358		N ^v Wginc				
1359		-N ^v Wgint				
1701	8073	T ^v Dc	+ 3.21	+ 1.96	+ 2.61	+ 3.51
1691	6092	T ^v Dh	+ 10.12	+ 7.04	+ 7.63	+ 8.76
1811	8074	T ^v I	~ 10.79	→ 11.75	+ 14.19	+ 14.25
2001	6089	TR ^v hg	+ 10.62	+ 8.21	+ 10.09	+ 4.15
1570	6099	TR ^v rg	~ -0.17	+ -0.23	+ -0.77	+ -0.31
2619	8076	subtotaal	+ 33.83	+ 26.81	+ 34.68	+ 28.46
2521	8077	S ^v g	+ 4.86	+ 0.68	+ 6.17	+ 2.20
4031	8078	D ^v g	~ 0.61	+ 0.19	+ 0.45	+ 1.29
2620	8079	totaal	+ 39.31	+ 27.68	+ 41.30	+ 31.95

Tabel II.2.3a. Households; Expenditure

1691	6092	T ^v Dh	+ 10.12	+ 7.04	+ 7.63	+ 8.76
1581	6093	T ^v Dw	+ 5.43	+ 3.74	+ 3.96	+ 5.38
1661	6094	T ^v Dnwh	+ 4.69	~ 3.29	~ 3.67	~ 3.37
2001	6089	TR ^v hg	+ 10.62	+ 8.21	+ 10.09	+ 4.15
1981	6090	TR ^v wg	+ 9.84	+ 7.70	+ 9.60	+ 3.98
1991	6091	TR ^v rnwhg	→ 0.78	+ 0.51	~ 0.49	+ 0.17
2651	421	C ^v h	+ 58.65	+ 66.13	+ 57.03	+ 65.21
2401	6095	S ^v h	→ 8.27	+ 9.31	~ 9.13	+ 2.81
1200	6088	totaal	+ 87.66	+ 90.71	+ 83.86	+ 80.93

Tabel II.2.2b. Households; Income

1211	6081	W ^v c	+ 40.56	+ 38.83	+ 40.94	~ 47.96
1221	6082	W ^v g	+ 10.16	+ 9.03	+ 7.60	→ 11.21
1201	6084	W	+ 50.72	+ 47.86	+ 48.54	→ 59.18
1351	6085	N ^v Wh	+ 24.12	+ 30.93	+ 23.04	→ 14.87
1971	6086	TR ^v gh	+ 12.79	+ 11.85	→ 12.68	+ 6.93
1951	429	TR ^v gw	1)	+ 11.15	→ 12.46	1)
1961	430	TR ^v gnwh	1)	+ 0.70	→ 0.22	1)
1561	6087	TR ^v rh	+ 0.03	→ 0.07	+ -0.41	+ -0.03
1200	6088	totaal	+ 87.66	+ 90.71	+ 83.86	+ 80.95

1) Opsplitsing van TR^vgh in TR^vgw en TR^vgnwh is niet bekend.

Tabel II.2.4a. Rest of the world; Expenditure

sectornummers		symbool	Als percentage van GD ^y pmp, gem. over 52 t/m 73			
abs.	% van GD ^y pmp		Nederland	België	West-Duitsland	United Kingdom
1229	6098	\hat{Y}_r	+ 1.01	~ 1.01	~ -0.12	+ 1.15
1228		$\hat{W}_c - \hat{W}_r$				
1370		\hat{N}_w				
1571	8070	$\hat{T}R_{rc}$	~ -0.01	~ 0.00	+ -0.02	~ 0.00
1570	6099	$\hat{T}R_{rg}$	~ -0.17	+ -0.23	+ -0.77	+ -0.31
1561	6087	$\hat{T}R_{rh}$	+ 0.03	+ 0.07	+ -0.41	+ -0.03
1560	8071	$\hat{T}R_r$	+ -0.15	+ -0.16	+ -1.21	+ -0.34
4891	8072	$(\hat{X}_i - \hat{M}_i)$	+ 0.86	+ 0.85	+ -1.33	+ 0.81
4231	423	\hat{X}_g	+ 35.83	+ 29.26	+ 17.35	+ 15.00
4801	424	$(\hat{X}_s - \hat{M}_s)$	+ 5.26	~ 0.06	+ -0.46	+ 0.32
4830	6097	totaal	~ 41.95	+ 30.12	~ 15.55	+ 16.13

Tabel II.2.4b. Rest of the world; Income

sectornummers		symbool	Als percentage van GD ^y pmp, gem. over 52 t/m 73			
abs.	% van GD ^y pmp		Nederland	België	West-Duitsland	United Kingdom
4591	422	\hat{M}_g	~ 40.57	+ 29.08	+ 14.38	+ 15.83
4831	6096	$(\hat{X} - \hat{M}) = \hat{B}_i$	+ 1.39	+ 1.03	+ 1.17	+ 0.30
4830	6097	totaal	~ 41.95	+ 30.12	~ 15.55	+ 16.13

Tabel II.2.5a. Balance of Income ; Expenditure

4831	6096	$(\hat{X} - \hat{M}) = \hat{B}_i$	+ 1.39	+ 1.03	+ 1.17	+ 0.30
4831	6096	totaal	+ 1.39	+ 1.03	+ 1.17	+ 0.30

Tabel II.2.5b. Balance of Income ; Income

2420	8096	\hat{B}_i	+ -7.99	+ -6.56	~ -11.17	-2.31
2520	8083	\hat{B}_i	+ 1.11	~ -1.70	+ 3.21	+ -0.73
2401	6095	\hat{S}_h	+ 8.27	+ 9.31	~ 9.13	+ 2.81
4831	6096	totaal	+ 1.39	+ 1.03	+ 1.17	+ -0.23

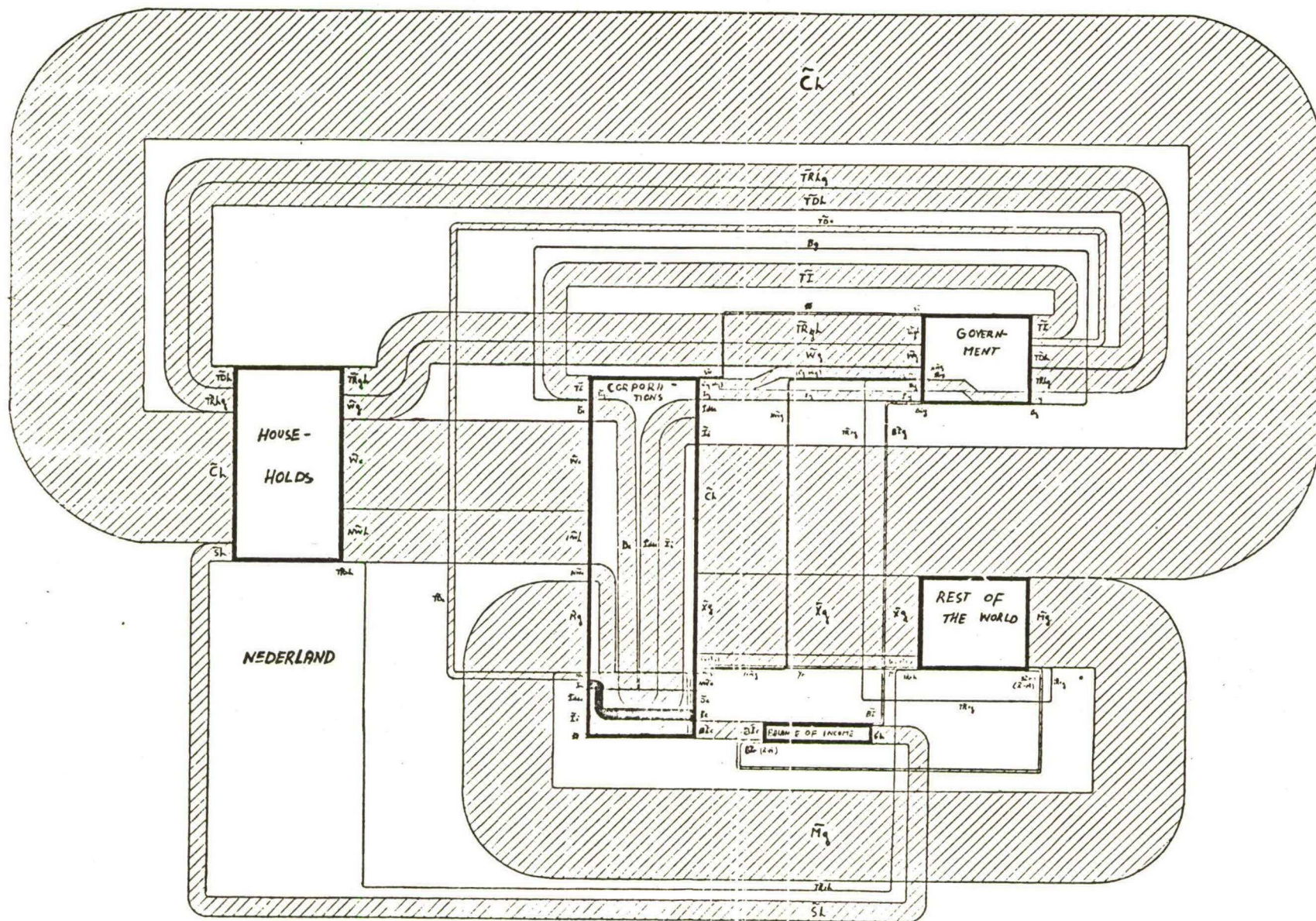
II.2. De stroomdiagrammen per land.

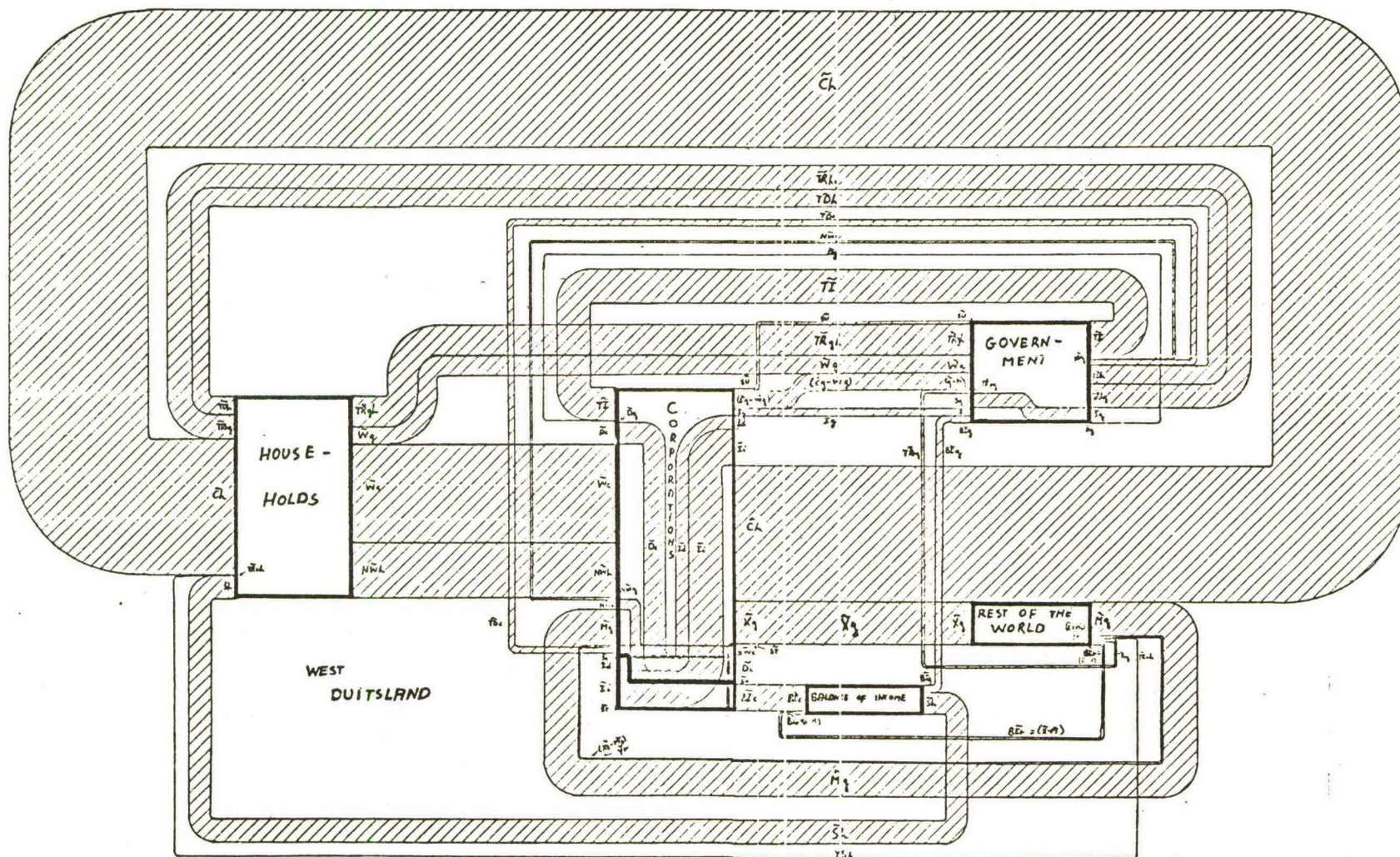
Voor het maken van de hierna volgende tekening zijn de negatieve gemiddelden van de inkomens naar bestedingen gebracht en de negatieve gemiddelden van de bestedingen naar de inkomens.

Alle stromen zijn dus de weergave van positieve gemiddelden. Na deze wijziging in de confrontaties wordt de hoogte van de sector in de tekening bepaald door de grootte van het totaal van de inkomens (= totaal van bestedingen). De hoogte van de sector in de tekening geeft dus de relatieve belangrijkheid aan van die sector.

Vanwege de wijze van opstelling van de confrontaties wordt de sector corporations groter dan die in werkelijkheid is (zie I.1).

De sectoren zijn in de tekening zodanig geplaatst dat zo min mogelijk stromen elkaar kruisen. Ten behoeve daarvan zijn ook de posten van income en expenditure anders gerangschikt.





II.3. Globale bespreking van de stroomdiagrammen.

In deze paragraaf worden een aantal opvallende verschillen in de stroomdiagrammen besproken.

In het volgende hoofdstuk worden bepaalde onderdelen van de stroomdiagrammen meer uitvoerig besproken. Er zij nogmaals op gewezen dat tot nu toe alles gerelateerd is aan het bruto binnenlands produkt.

Bij de besproken vier landen is de sector Rest of the World voor Nederland duidelijk het grootst, gevolgd door België. De import en export stromen van goederen (\hat{M}_g en \hat{X}_g) zijn in Nederland meer dan het dubbele van die in West-Duitsland en United Kingdom.

Het ligt voor de hand dat de invloed van het buitenland in het model van Nederland groter is dan in de andere modellen.

Voor West-Duitsland en United Kingdom is de sector Rest of the World ongeveer even groot.

De sector Government is in West-Duitsland een weinig groter dan in Nederland. De sociale lasten (\hat{TR}_{hg}) en uitkeringen (\hat{TR}_{gh}) zijn voor beide landen ongeveer gelijk evenals de som van direkte en indirecte belastingen ($\hat{T}_{Dc} + \hat{T}_{Dh} + \hat{T}_I$).

In Nederland zijn echter de direkte belastingen hoger en de indirecte belastingen lager dan in West-Duitsland. Overigens zijn de verschillen in de sector Government voor Nederland en West-Duitsland niet groot. Dit geldt ook voor de sector Households.

De sector Government is in België het kleinst omdat aan de ene kant de direkte en indirecte belastingen ($\hat{T}_{Dc} + \hat{T}_{Dh}$ en \hat{T}_I) en aan de andere kant de materiële consumptie ($\hat{C}_g - \hat{W}_g$) en de besparingen (\hat{S}_g) en investeringen (\hat{I}_g) het kleinste zijn. In United Kingdom zijn de sociale lasten (\hat{TR}_{hg}) en uitkeringen (\hat{TR}_{gh}) de helft van die in de andere landen; dit alles ten opzichte van \hat{GDP}_{mp} .

De sector Households is in United Kingdom het kleinst, omdat aan de ene kant het niet-looninkomen ($\hat{N}W_h$) en de sociale uitkeringen (\hat{TR}_{gh}) en aan de andere kant de sociale lasten (\hat{TR}_{hg}) en besparingen (\hat{S}_h) het kleinst zijn. De omvang

van het niet-looninkomen ($\hat{N}Wh$) is in United Kingdom zeer klein ten opzichte van de andere landen (de helft van dat in België) en het looninkomen (\hat{W}) is er groter. Gezien de relatief geringe omvang van $\hat{N}Wh$ is het mogelijk dat in de consumptiefunctie het niet-looninkomen ($\hat{N}Wh$) in United Kingdom veel minder invloed heeft dan in de andere landen. Verder wordt in United Kingdom zeer weinig gespaard door Households ($\hat{S}h$) (minder dan éénderde van de besparingen in de andere landen). Wat betreft de sector Households valt verder voor België de grote omvang van het niet-looninkomen ($\hat{N}Wh$) op en de grote omvang van de consumptie ($\hat{C}h$) samen met United Kingdom.

Het primaire inkomen van Households ($\hat{Y}h = \hat{W} + \hat{N}Wh$) is in België het grootst terwijl daar de directe belastingen van Households ($\hat{T}Dh$) het kleinst zijn. De investeringen van de sector Corporations ($\hat{I}c = \hat{I}i + \hat{I}atc$) zijn in United Kingdom aanzienlijk geringer dan in de andere landen en ze worden bijna helemaal intern gefinancierd: het inkomenstekort ($-\hat{B}Ic$) is er zeer klein. Dit sluit aan bij de genoemde geringe omvang van de besparingen van de sector Households. De interne financiering is mogelijk door de grote omvang van de ingehouden winsten ($\hat{N}Wc$). In Nederland zijn die weliswaar groter maar daar zijn de investeringen ook groter.

Gezien de relatief geringe omvang van het inkomenstekort van de sector corporations is het mogelijk dat in de investeringsfunctie voor United Kingdom de financieringsvariabelen zoals liquiditeiten en rente een geringere invloed hebben.

Hoofdstuk III. Vergelijking van onderdelen van de stroomdiagrammen.

III.1. Totale finale bestedingen.

De totale finale bestedingen bestaan uit

$$\hat{C} \quad (2591) \text{ Consumption} = \hat{C}_h + \hat{C}_g$$

$$\hat{I} \quad (3061) \text{ Investment} = \hat{I}_c + \hat{I}_g = \hat{I}_i + \hat{I}_a$$

$$\hat{ST} \quad (3811) \text{ Increase in stocks}$$

$$\hat{X}_{gs} \quad (4291) \text{ Export of goods and services} = \hat{X}_g + \hat{X}_s$$

De verhouding tussen deze bestedingscategorieën en het bruto binnenlands produkt tegen marktprijzen: \hat{GDP}_{mp} , is voor de periode 1953 t/m 1973 gemiddeld gelijk aan

Tabel III.1.1.

Gemiddelden van	\hat{C}/\hat{GDP}_{mp}	\hat{I}/\hat{GDP}_{mp}	\hat{ST}/\hat{GDP}_{mp}	$\hat{X}_{gs}/\hat{GDP}_{mp}$
Nederland	1) ← 73.81	1) → 24.10	1) ~ 1.56	1) ~ 47.25
België	↓ 79.17	→ 19.81	↑ 0.78	↑ 35.86
W. Duitsland	↓ 71.95	→ 23.84	↓ 1.70	→ 20.54
U. Kingdom	↓ 82.68	↑ 16.92	~ 0.91	~ 20.78

De consumptie is in United Kingdom het grootste en de investeringen zijn daar het kleinst. Dit geldt daar ook voor de consumptie en investeringen in de private sector \hat{C}_h en \hat{I}_c (zie tabel II.2.1b en II.2.1a).

Voor de vier landen daalt de consumptie en stijgen de investeringen ten opzichte van het bruto binnenlands produkt.

De export van goederen en diensten, \hat{X}_{gs} , is in Nederland bijna gelijk aan de helft van het bruto binnenlands produkt, \hat{GDP}_{mp} .

1) Voor de betekenis van ↑, ↓, →, ← en ~ zij verwezen naar II.1.

III.2. Consumptie.

De totale consumptie, \bar{C} , kan gesplitst worden in

$$\bar{C} = \bar{C}_h + \bar{C}_g$$

waarbij: \bar{C}_h (2651) Consumption of households.

\bar{C}_g (2621) Consumption of government.

Deze laatste kan gesplitst worden in

$$\bar{C}_g = \bar{W}_g + (\bar{C}_g - \bar{W}_g)$$

waarbij: \bar{W}_g (1221) Wages paid by government.

$(\bar{C}_g - \bar{W}_g)$ (2648) Material consumption of government.

Tabel III.2.1.

Gemiddelden van	\bar{C}_h/\bar{C}	\bar{C}_g/\bar{C}	\bar{W}_g/\bar{C}_g	$(\bar{C}_g - \bar{W}_g)/\bar{C}_g$
Nederland	+ 79.45	+ 20.55	+ 66.66	+ 33.34
België	+ 83.47	+ 16.53	+ 69.21	+ 30.79
W. Duitsland	+ 79.25	+ 20.75	+ 50.86	+ 49.14
U. Kingdom	+ 78.86	+ 21.14	+ 64.22	+ 35.78

Het aandeel van de private consumptie (\bar{C}_h) in de totale consumptie daalt en het aandeel van de overheid stijgt gedurende de periode.

Dit laatste wordt vooral veroorzaakt door de toename van loonsom van de overheid (\bar{W}_g).

Het aandeel van de consumptie van gezinnen (\bar{C}_h) is in België gemiddeld duidelijk hoger dan in de andere landen.

III.3. Investeringsen.

De totale investeringen, \bar{I} , kunnen opgesplitst worden in

$$\bar{I} = \bar{I}_c + \bar{I}_g$$

waarbij: \bar{I}_c (3301) Investment of corporations.

\bar{I}_g (3091) Investment of government.

In de oorspronkelijke versie van het model wordt gewerkt met de geïnduceerde investeringen \bar{I}_i

$$\bar{I}_i = \bar{I}_c - \bar{I}_d - \bar{I}_{tc}$$

waarbij: \bar{I}_i (3711) Induced investment.

\bar{I}_d (3391) Investment in dwelling by corporations.

\bar{I}_{tc} (3521) Investment in transport and communication by corporations.

De totale investeringen kunnen dan opgesplitst worden in

$$\bar{I} = \bar{I}_i + \bar{I}_a$$

waarbij: \bar{I}_a (3681) Autonomous investment.

$$\bar{I}_a = \bar{I}_g + \bar{I}_{dtc}$$

$$\bar{I}_{dtc} = \bar{I}_d + \bar{I}_{tc}$$

Tabel III.3.1.

Gemiddelden van	\bar{I}_c/\bar{I}	\bar{I}_g/\bar{I}	$(\bar{I}_c - \bar{I}_d)/\bar{I}$	$(\bar{I}_g + \bar{I}_d)/\bar{I}$	\bar{I}_i/\bar{I}	\bar{I}_a/\bar{I}
Nederland	← 81.91	→ 18.09	← 62.34	→ 37.66	~ 48.19	~ 51.81
België	→ 87.17	↑ 12.83	← 61.14	→ 38.86	← 50.76	→ 49.24
W. Duitsland	← 85.89	→ 14.11	← 62.35	→ 37.65	1)	1)
U. Kingdom	~ 74.94	~ 25.06	~ 64.02	~ 35.98	~ 52.15	~ 47.85

1) Voor W. Duitsland is \bar{I}_{tc} niet bekend (zie voetnoot bij tabel II.2.1a).

Het aandeel van de private investeringen (I_c) in de totale investeringen is in United Kingdom het laagst en neemt daar niet af zoals in de andere landen. Er is dus sprake van een zekere convergentie. De geïnduceerde investeringen omvatten de helft van de totale investeringen.

III.4. Autonome bestedingen.

De materiële consumptie van de overheid, $(\check{C}_g - \check{W}_g)$, en de autonome investeringen, \check{I}_a , vormen samen de autonome bestedingen, \check{E}_a (5041).

$$\check{E}_a = (\check{C}_g - \check{W}_g) + \check{I}_a$$

Tabel III.4.1.

Gemiddelden van	$(\check{C}_g - \check{W}_g) / \check{E}_a$	$\check{I}_a / \check{E}_a$
Nederland	+ 28.64	+ 71.36
België	+ 29.31	+ 70.73
W. Duitsland	~ 44.98	~ 55.02
U. Kingdom	+ 43.67	+ 56.33

Het aandeel van de consumptie wordt lager en dat van de investeringen hoger, behalve in West-Duitsland. Dit land is echter hier niet vergelijkbaar met de andere landen omdat \check{I}_a niet de investeringen in transport en communicatie bevat (\check{I}_{tc}).

III.5. Export.

De export, \hat{X}_{gs} , kan gesplitst worden in export van goederen, \hat{X}_g , en export van diensten, \hat{X}_s .

$$\hat{X}_{gs} = \hat{X}_g + \hat{X}_s$$

Tabel III.5.1.

Gemiddelden van	\hat{X}_g/\hat{X}_{gs}	\hat{X}_s/\hat{X}_{gs}
Nederland	↑ 75.84	↓ 24.16
België	← 81.68	→ 18.32
W. Duitsland	~ 84.48	~ 15.52
U. Kingdom	← 72.19	→ 27.81

In West-Duitsland is het aandeel van de export van diensten in de totale export het laagst en in United Kingdom het hoogst.

III.6. Bestedingscategorieën in het model.

In het model komen in verband met de bestedingen de volgende definities voor

\hat{E}_1 (5001) Total expenditures

$$\hat{E}_1 = \hat{C}_p + \hat{E}_a + \hat{I}_i + \hat{X}_g + \hat{S}^T + (\hat{X}_s - \hat{M}_s)$$

\hat{E}_2 (5071) Expenditures less increase in stocks and net invisibles

$$\hat{E}_2 = \hat{C}_p + \hat{E}_a + \hat{I}_i + \hat{X}_g$$

De volgende onderdelen van deze finale bestedingen zijn endogeen in het model:

\hat{C}_h (2651), \hat{I}_i (3711), \hat{S}^T (3811), \hat{X}_g (4231).

Tabel III.6.1.

Gemiddelden van	$\hat{E}_1/\hat{G}\hat{D}\hat{p}\hat{m}\hat{p}$	$\hat{E}_2/\hat{G}\hat{D}\hat{p}\hat{m}\hat{p}$	$\hat{E}_a/\hat{G}\hat{D}\hat{p}\hat{m}\hat{p}$	$(\hat{X}_s - \hat{M}_s)/\hat{G}\hat{D}\hat{p}\hat{m}\hat{p}$
Nederland	← 130.41	← 123.58	← 17.47	↓ 5.26
België	↑ 120.03	↑ 119.20	→ 13.78	~ 0.06
W. Duitsland	~ 106.78	→ 105.55	→ 16.33 ¹⁾	↓ -0.46
U. Kingdom	← 104.63	← 103.39	→ 14.34	→ 0.32

Tabel III.6.2.

Gemiddelden van	$\hat{C}_h/\hat{G}\hat{D}\hat{p}\hat{m}\hat{p}$	$\hat{I}_i/\hat{G}\hat{D}\hat{p}\hat{m}\hat{p}$	$\hat{S}^T/\hat{G}\hat{D}\hat{p}\hat{m}\hat{p}$	$\hat{X}_g/\hat{G}\hat{D}\hat{p}\hat{m}\hat{p}$
Nederland	↓ 58.65	→ 11.63	~ 1.56	→ 35.83
België	↓ 66.13	→ 10.03	↑ 0.78	↑ 29.26
W. Duitsland	↓ 57.03	~ 14.83 ²⁾	↓ 1.70	→ 17.35
U. Kingdom	↓ 65.21	→ 8.84	~ 0.91	← 15.00

1) Voor West-Duitsland is \hat{E}_a exclusief \hat{I}_{tc} (zie voetnoot bij Tabel II.2.1a).

2) Voor West-Duitsland is \hat{I}_i inclusief \hat{I}_{tc} (zie voetnoot bij Tabel II.2.1a).

Vanwege de omvang van de export zijn \tilde{E}_1 en \tilde{E}_2 in Nederland en België groter dan in de andere twee landen.

Opvallend is verder dat in Nederland aanzienlijk meer diensten geëxporteerd dan geïmporteerd worden ($\tilde{X}_s - \tilde{M}_s$). Reeds eerder is opgemerkt dat de private consumptie (\tilde{C}_h) in België en United Kingdom aanzienlijk groter is dan in de andere twee landen.

III.7. Import en inkomen.

Tegenover de finale bestedingen staan de import \hat{M}_{gs} (4651) en het nationaal inkomen \hat{Y} (641).

Per definitie geldt dat

$$\hat{GD}_{pmp} = \hat{Y} + \hat{D} - \hat{Y}_r + T\hat{S}$$

waarbij: $T\hat{S} = T\hat{I} - S\hat{U}$

Tabel III.7.1.

Gemiddelden van	$\hat{M}_{gs}/\hat{GD}_{pmp}$	\hat{Y}/\hat{GD}_{pmp}	\hat{D}/\hat{GD}_{pmp}	\hat{Y}_r/\hat{GD}_{pmp}	$T\hat{S}/\hat{GD}_{pmp}$
Nederland	~ 46.71	~ 82.03	+ 9.22	+ 1.01	9.77
België	+ 35.63	+ 80.85	~ 9.63	~ 1.01	10.53
W. Duitsland	+ 18.04	~ 76.92	+ 9.67	~ -0.12	13.29
U. Kingdom	~ 21.29	+ 80.28	+ 8.30	+ 1.15	12.33

Het nationaal inkomen is in West-Duitsland het kleinst ten opzichte van het bruto binnenlands produkt omdat de afschrijvingen en indirecte belastingen minus subsidies daar het hoogste zijn en het primair inkomen uit het buitenland het laagste.

De import, \hat{M}_{gs} , kan opgesplitst worden in :

$$\hat{M}_{gs} = \hat{M}_g + \hat{M}_s$$

waarbij: \hat{M}_g (4591) Import of goods

\hat{M}_s (4621) Import of services.

In het model is het volume van de import van goederen endogeen.

Tabel III.7.2.

Gemiddelden van	$\hat{M}_g/\hat{G}D_{pmp}$	\hat{M}_g/\hat{M}_{gs}	\hat{M}_s/\hat{M}_{gs}
Nederland	~ 40.57	~ 86.78	~ 13.22
België	† 29.08	† 81.68	† 18.32
W. Duitsland	→ 14.38	† 79.91	† 20.09
U. Kingdom	← 15.83	← 74.27	→ 25.73

Het aandeel van de import van diensten in de totale import is in Nederland opvallend laag terwijl het aandeel van de export van diensten in de totale export groot is (Tabel III.5.1).

Het nationaal inkomen \hat{Y} kan opgesplitst worden in het looninkomen \hat{W} (1201) en het niet-looninkomen $N\hat{W}$ (1371).

$$\hat{Y} = \hat{W} + N\hat{W}$$

Tabel III.7.3.

Gemiddelden van	\hat{W}/\hat{Y}	$N\hat{W}/\hat{Y}$	$\hat{W}/\hat{G}D_{pmp}$	$N\hat{W}/\hat{G}D_{pmp}$
Nederland	† 61.83	† 38.17	† 50.72	† 31.31
België	† 59.24	† 40.76	† 47.86	† 32.98
W. Duitsland	† 63.11	† 36.89	† 48.54	† 28.38
U. Kingdom	† 73.74	† 25.89	→ 59.18	† 20.79

Het aandeel van het looninkomen in het nationaal inkomen neemt toe en dat van het niet-looninkomen neemt af.

Gemiddeld over de periode is in United Kingdom de loonquote aanzienlijk hoger dan in de andere landen. In België is die het laagst.

Het looninkomen \tilde{W} kan opgesplitst worden in

$$\tilde{W} = \tilde{W}_c + \tilde{W}_g$$

waarbij: \tilde{W}_c (1211) Wage income from corporations including
wage income from rest of the world

\tilde{W}_g (1221) Wage income from government.

Tabel III.7.4.

Gemiddelden van	\tilde{W}_c/\tilde{W}	\tilde{W}_g/\tilde{W}
Nederland	↓ 80.08	↑ 19.92
België	↓ 81.16	↑ 18.84
W. Duitsland	↓ 84.39	↑ 15.61
U. Kingdom	← 81.05	→ 18.95

Hoewel de sector Government in de stroomdiagrammen voor West Duitsland het grootste was is daar het aandeel van de overheidslonen in de totale loonsom het kleinste.

Het niet-looninkomen $\tilde{N\dot{W}}$ kan opgesplitst worden in

$$\tilde{N\dot{W}} = \tilde{N\dot{W}}_h + \tilde{N\dot{W}}_c + \tilde{N\dot{W}}_g$$

waarbij: $\tilde{N\dot{W}}_h$ (1351) Non Wage income of households.

$\tilde{N\dot{W}}_c$ (1361) Non Wage income of corporations.

$\tilde{N\dot{W}}_g$ (1360) Non Wage income of government.

Tabel III.7.5.

Gemiddelden van	$\hat{N}W_h/\hat{N}W$	$\hat{N}W_c/\hat{N}W$	$\hat{N}W_g/\hat{N}W$
Nederland	← 77.00	→ 25.49	← -2.49
België	~ 93.83	→ 12.25	↓ -6.08
W. Duitsland	→ 81.41	← 15.36	↓ 3.23
U. Kingdom	↑ 71.89	↓ 37.02	↑ -8.91

Het aandeel van het niet-looninkomen Households ($\hat{N}W_h$) in het totale niet-looninkomen is in België uitzonderlijk hoog. Het niet-looninkomen Government ($\hat{N}W_g$) is alleen in West-Duitsland gemiddeld positief.

III.8. Het inkomen van households en de besteding ervan.

Het primaire inkomen van households: \hat{Y}_h bestaat uit loon-inkomen $\hat{W} = \hat{W}_c + \hat{W}_g$ en niet-looninkomen \hat{NWh} (1351).

$$\hat{Y}_h = \hat{W} + \hat{NWh}$$

2211 1201 1351

Voor de bepaling van het inkomen dat beschikbaar is voor consumptie \hat{Y}_{hd} , wordt \hat{Y}_h vermeerderd met de ontvangen transfers uit binnen en buitenland ($\hat{TR}_{gh} + \hat{TR}_{rh}$) waaronder de sociale uitkeringen, en vermindert met de betaalde belastingen, \hat{TD}_h , en sociale lasten en andere transfers \hat{TR}_{hg} .

$$\hat{Y}_{hd} = \hat{Y}_h + \hat{TR}_{gh} + \hat{TR}_{rh} - \hat{TD}_h - \hat{TR}_{hg}$$

2151 2211 1971 1561 1691 2001

Het beschikbare inkomen wordt gedeeltelijk geconsumeerd, \hat{C}_h . Wat overblijft zijn de besparingen \hat{S}_h .

$$\hat{Y}_{hd} = \hat{C}_h + \hat{S}_h$$

2151 2651 2401

In onderstaande tabel wordt de verhouding gegeven tussen het primaire en het beschikbare inkomen en de verhouding tussen consumptie en inkomen (consumptiequote) en besparingen en inkomen (spaarquote).

Tabel III.8.1.

Gemiddelden van	\hat{Y}_{hd}/\hat{Y}_h	\hat{C}_h/\hat{Y}_{hd}	\hat{S}_h/\hat{Y}_{hd}
Nederland	† 89.42	† 87.69	† 12.31
België	† 95.77	† 87.56	† 12.40
W. Duitsland	† 92.43	† 86.22	† 13.81
U. Kingdom	† 91.90	† 95.84	† 4.14

Het beschikbaar inkomen is in Nederland ruim 10% lager dan het primaire inkomen van Households; in België is dat slechts ruim 4% lager.

United Kingdom valt op door de hoge consumptiequote en lage spaarquote.

Wanneer van het looninkomen niet evenveel geconsumeerd wordt als van het niet-looninkomen, is de consumptiequote van beide inkomens verschillend.

Omdat het grootste deel van het niet-looninkomen naar de hogere inkomenstrek- kers gaat is de marginale consumptiequote van het beschikbare niet-looninkomen lager dan die van het beschikbare looninkomen.

$$\frac{\frac{d\hat{Ch}}{d\hat{Wd}}}{\frac{d\hat{Ch}}{d\hat{NWhd}}} > \frac{\frac{d\hat{Ch}}{d\hat{Wd}}}{\frac{d\hat{Ch}}{d\hat{NWhd}}}$$

De inkomens-elasticiteit van de consumptie is daardoor ook verschillend voor beide inkomens, temeer omdat $\hat{Wd} > \hat{NWhd}$.

$$\frac{\frac{d\hat{Ch}}{d\hat{Wd}} \cdot \hat{Wd}}{\hat{Ch}} > \frac{\frac{d\hat{Ch}}{d\hat{NWhd}} \cdot \hat{NWhd}}{\hat{Ch}}$$

Stel dat de consumptiefunctie van een model in relatieve veranderingen de vol- gende vorm heeft:

$$Ch = a_1 Wd + a_2 NWhd$$

Wanneer $NWhd = 0$, geldt

$$Ch = a_1 Wd \rightarrow \frac{\frac{\Delta\hat{Ch}}{\hat{Ch}_{-1}}}{\frac{\Delta\hat{Wd}}{\hat{Wd}_{-1}}} = a_1 \rightarrow a_1 = \frac{\frac{\Delta\hat{Ch}}{\hat{Ch}_{-1}} \cdot \hat{Wd}_{-1}}{\Delta\hat{Wd}}$$

Wanneer $Wd = 0$, geldt

$$a_2 = \frac{\frac{\Delta\hat{Ch}}{\Delta\hat{NWhd}} \cdot \hat{NWhd}_{-1}}{\hat{Ch}_{-1}}$$

De geschatte coëfficiënten zijn dus een benadering vande elasticiteiten. Voor een betere schatting van de consumptiefunctie is het daarom nodig om onderscheid te maken tussen het beschikbaar looninkomen en het beschikbaar niet-looninkomen van gezinnen.

$$\hat{Y}_{hd} = \hat{W}_d + N\hat{W}_{hd}$$

2151 2031 2111

De definities van \hat{W}_d en $N\hat{W}_{hd}$ zijn in I.3 gegeven.

Het gemiddelde van de verhoudingen ten opzichte van \hat{Y}_{hd} wordt in onderstaande tabel gegeven evenals het gemiddelde van de verhouding ten opzichte van de totale consumptie van households. Hiermee kan dan na schatting van de coëfficiënten, een benadering van de marginale consumptie-quotes berekend worden.

Marginale consumptie quotes:

$$\frac{d\hat{C}_h}{d\hat{W}_d} \approx a_1 \frac{\hat{C}_h}{\hat{W}_d}$$

$$\frac{d\hat{C}_h}{dN\hat{W}_{hd}} \approx a_2 \frac{\hat{C}_h}{N\hat{W}_{hd}}$$

Hierbij zijn a_1 en a_2 de bovengenoemde coëfficiënten.

Gemiddelden van	\hat{W}_d/\hat{Y}_{hd}	$N\hat{W}_{hd}/\hat{Y}_{hd}$	\hat{W}_d/\hat{C}_h	$N\hat{W}_{hd}/\hat{C}_h$
Nederland	† 72.50	† 27.50	† 82.47	† 31.28
België	† 63.20	† 36.80	† 72.41	† 41.95
W. Duitsland	→ 71.14	← 28.86	† 82.57	← 33.47
U. Kingdom	← 83.36	→ 16.46	† 87.02	† 17.39

In United Kingdom is het aandeel van het beschikbaar looninkomen in het totale beschikbaar inkomen het grootst maar neemt niet toe.

Het beschikbaar looninkomen is in België duidelijk het laagst zowel ten opzichte van het totale beschikbaar inkomen als ten opzichte van de consumptie.

IV. De endogene variabelen van het model.

IV.1. Inleiding.

De vorm van het model is gebaseerd op het Jaarmodel 1969 van het Centraal Planbureau [6] en op het model in het proefschrift van Schilderninck [3]. Het is een korte termijn model, bestaande uit 12 reactie-vergelijkingen en ongeveer 20 definitie-vergelijkingen.

Over het algemeen zijn de variabelen gedefinieerd in relatieve veranderingen ten opzichte van het jaar ervoor. Het is dus een jaarmodel en is lineair in de endogene variabelen.

De variabelen worden aangeduid met symbolen.

In het algemeen geldt dat:

- hoofdletters zijn waarde-bedragen en prijsindices; \tilde{X} en \tilde{P}_x .
- kleine letters zijn volumes tegen de prijs van een bepaald jaar: \tilde{x} .

$$\tilde{X} = \tilde{x} \cdot \tilde{P}_x$$

- symbolen met \sim zijn absolute grootheden: \tilde{X} .
- symbolen zonder \sim zijn procentuele verandering: X .

$$X = \frac{\tilde{X} - \tilde{X}_{-1}}{\tilde{X}_{-1}}$$

IV.2. De reactie-vergelijkingen van het model.

Het model bevat 12 reactie-vergelijkingen. Daarin wordt een verklaring gegeven voor de procentuele verandering van:

IV.2.a. Bestedingscategorieën:

- Ch (2653): Waarde van de consumptie van households.

Samen met de consumptie van government, \hat{C}_g , vormt \hat{C}_h de totale nationale consumptie, \hat{C} . De consumptie van households is afzonderlijk genomen, omdat de inhoud en de oorzaken van de veranderingen in de omvang daarvan geheel anders zijn dan bij de consumptie van government, die voor het grootste deel bestaat uit lonen, betaald door government, \hat{W}_g . De materiële consumptie van government, $(\hat{C}_g - \hat{W}_g)$ vormt een onderdeel van de autonome bestedingen, \hat{E}_a .

- Ii (3713): Waarde van de geïnduceerde investeringen.

De nationale bruto investeringen \hat{I} , bestaan uit de bruto investeringen door corporations, \hat{I}_c , en door government, \hat{I}_g

$$\hat{I} = \hat{I}_c + \hat{I}_g$$

De omvang van \hat{I}_g wordt bepaald door de overheid en vormt een onderdeel van de autonome investeringen. De omvang van de investeringen van corporations wordt voor een deel ook door de overheid bepaald. Het betreft hier vooral de investeringen in woningbouw, transport en communicatie, \hat{I}_{dtc} . Voor deze investeringen geldt bovendien dat ze geen blijvende arbeidsplaatsen scheppen. Wanneer \hat{I}_c verminderd wordt met \hat{I}_{dtc} krijgt men de geïnduceerde investeringen: \hat{I}_i

$$\hat{I}_i = \hat{I}_c - \hat{I}_{dtc}$$

\hat{I}_{dtc} is een onderdeel van de autonome investeringen,

$$\hat{I}_a = \hat{I}_g + \hat{I}_{dtc}$$

terwijl \hat{I}_a een onderdeel is van de autonome bestedingen

$$\hat{E}_a = (\hat{C}_g - \hat{W}_g) + \hat{I}_a.$$

Het nut van de opsplitsing van \hat{I}_c in \hat{I}_i en \hat{I}_{dtc} is discutabel. In een volgende versie van het model wordt deze opsplitsing mogelijk herzien.

- ST (3966): Waarde van toename van voorraden en onderhanden werk, in absolute veranderingen, als percentage van de afzet van het voorafgaande jaar:

$$ST = \frac{\Delta \hat{ST}}{\hat{E}_{2-1}}$$

De toename van voorraden en onderhanden werk, \hat{ST} , vormen een onderdeel van de totale bestedingen, \hat{E}_1 .

De omvang ervan is gering, gemiddeld ongeveer 1% van \hat{E}_1 , en de mutaties ervan zijn groot ten opzichte van de omvang.

Daardoor zijn de relatieve veranderingen van \hat{ST} zeer groot. Om deze reden wordt hierbij, in tegenstelling tot de andere variabelen, niet de relatieve verandering als endogene variabele genomen. De absolute verandering wordt gerelateerd aan de hoogte van de vertraagde afzet: \hat{E}_{2-1} . Deze laatste variabele, \hat{E}_{2-1} , is echter afhankelijk van vertraagde variabelen in het model. Bij simulatie van het dynamische model ontstaan moeilijkheden door deze niet-lineariteit in de vertraagde endogene variabelen. In een volgende versie van het model zal aan deze problemen aandacht worden besteed.

- xg (4243): Volume van de export van goederen.

IV.2.b. Productiefactoren en capaciteit.

- mg (4603): Volume van de import van goederen.
- EMc (163): Werkgelegenheid bij corporations (private sector).

De totale beroepsbevolking, $\hat{P}Ow$, kan men verdelen in:

werkgelegenheid corporations: $\hat{E}Mc$
 werkgelegenheid government: $\hat{E}Mg$
 werklozen: $\hat{U}N$
 zelfstandigen: $\hat{E}Ms$

De eerste drie componenten: $\hat{E}Mc + \hat{E}Mg + \hat{U}N$, vormen samen de afhankelijke beroepsbevolking, $\hat{P}Od$.

- un (323): Aantal werklozen als percentage van de afhankelijke beroepsbevolking:

$$\hat{u}n = \frac{\hat{U}N}{\hat{P}Od}$$

In het model van Nederland voldoet de absolute verandering, $\hat{\Delta u}n$, veel beter als verklarende variabele dan de relatieve verandering, $\hat{u}n$. Daarom is in dat model $\hat{\Delta u}n$ als endogene variabele genomen.

IV.2.c. Loonvoet en prijzen.

- w (1263): Gemiddelde loonsom per werknemer (loonvoet) bij corporations

$$\hat{w} = \frac{\hat{W}c}{\hat{E}Mc}$$

De loonsom, $\hat{W}c$, is bruto, dus inclusief belastingen en overdrachten, zoals sociale lasten en werkgevers bijdragen.

De loonvoet bij de overheid volgt over het algemeen de ontwikkeling van de lonen in de private sector.

- Pch (2693): Prijsindex van de consumptie van households

$$\hat{P}ch = \frac{\hat{C}h}{\hat{c}h}$$

- Pii (3733): Prijsindex van de geïnduceerde investeringen.
- Pxi (4253): Prijsindex van de export van goederen.
- Pea (5063): Prijsindex van de autonome bestedingen.

IV.3. Transformaties van de definitie-vergelijkingen.

De gegeven definatorische relaties in I.3 zijn in absolute grootheden.

De variabelen van het model zijn in relatieve veranderingen. In deze paragraaf wordt besproken hoe men relaties in absolute grootheden kan herschrijven in relaties in relatieve veranderingen en welke tweede-orde effecten men daarbij verwaarloosd.

IV.3.a. Transformatie van een quotiënt in een verschil en van een produkt in een som.

Het volume \tilde{x} is het quotiënt van de waarde \tilde{X} en de prijs \tilde{P}_x

$$\tilde{x} = \frac{\tilde{X}}{\tilde{P}_x} \quad (\text{IV.3.1.})$$

De relatieve verandering van \tilde{x} is gelijk aan

$$\begin{aligned} x &= \frac{\tilde{x} - \tilde{x}_{-1}}{\tilde{x}_{-1}} = \frac{\frac{\tilde{X}}{\tilde{P}_x} - \frac{\tilde{X}_{-1}}{\tilde{P}_{x-1}}}{\frac{\tilde{X}_{-1}}{\tilde{P}_{x-1}}} = \frac{\tilde{P}_{x-1}}{\tilde{P}_x} \cdot \frac{\tilde{X} \cdot \tilde{P}_{x-1} - \tilde{X}_{-1} \cdot \tilde{P}_x}{\tilde{X}_{-1} \cdot \tilde{P}_{x-1}} = \\ &= \frac{\tilde{P}_{x-1}}{\tilde{P}_x} \cdot \frac{\tilde{X} \cdot \tilde{P}_{x-1} - \tilde{X}_{-1} \cdot \tilde{P}_{x-1} - \tilde{X}_{-1} \cdot \tilde{P}_x + \tilde{X}_{-1} \cdot \tilde{P}_{x-1}}{\tilde{X}_{-1} \cdot \tilde{P}_{x-1}} = \\ &= \frac{\tilde{P}_{x-1}}{\tilde{P}_x} \left[\frac{\tilde{X} - \tilde{X}_{-1}}{\tilde{X}_{-1}} - \frac{\tilde{P}_x - \tilde{P}_{x-1}}{\tilde{P}_{x-1}} \right] = \frac{\tilde{P}_{x-1}}{\tilde{P}_x} [X - P_x] \quad (\text{IV.3.2.}) \end{aligned}$$

Bij lineaire modellen in relatieve veranderingen wordt afgezien van het verschil tussen

$$\frac{\tilde{P}_{x-1}}{\tilde{P}_x} \text{ en } \frac{\tilde{P}_{x-1}}{\tilde{P}_{x-1}} = 1 \quad (\text{IV.3.3.})$$

Wanneer men dat doet kan (IV.3.2.) herschreven worden tot (IV.3.4.):

$$x = X - P_x \quad (\text{IV.3.4.})$$

Naarmate echter de prijsverandering groter is, is de fout die men maakt groter. Gezien de toenemende prijsstijging na het begin van de jaren zestig, is het steeds minder zinvol om te werken met lineaire modellen in relatieve veranderingen. Wanneer men zich wil beperken tot een lineair model kan men beter overgaan naar een model in absolute verschillen van logaritmen.

$$\Delta \ln \tilde{x} = \Delta \ln \tilde{X} - \Delta \ln \tilde{P}_x \quad (\text{IV.3.5.})$$

Wanneer men evenals in (IV.3.3.) afziet van het verschil tussen \tilde{P}_x en \tilde{P}_{x-1} kan men het produkt

$$\tilde{X} = \tilde{x} \cdot \tilde{P}_x \quad (\text{IV.3.6.})$$

herschrijven tot de som

$$X = x + P_x \quad (\text{IV.3.7.})$$

IV.3.b. Transformatie van een som en een verschil.

Veronderstel dat geldt

$$\tilde{X} = \tilde{Y} + \tilde{Z} \quad (\text{IV.3.8.})$$

De relatieve verandering van \tilde{X} is gelijk aan

$$\begin{aligned} x &= \frac{\tilde{X} - \tilde{X}_{-1}}{\tilde{X}_{-1}} = \frac{\tilde{Y} + \tilde{Z} - \tilde{Y}_{-1} - \tilde{Z}_{-1}}{\tilde{X}_{-1}} = \\ &= \frac{\tilde{Y}_{-1}}{\tilde{X}_{-1}} \cdot \frac{\tilde{Y} - \tilde{Y}_{-1}}{\tilde{Y}_{-1}} + \frac{\tilde{Z}_{-1}}{\tilde{X}_{-1}} \cdot \frac{\tilde{Z} - \tilde{Z}_{-1}}{\tilde{Z}_{-1}} \end{aligned}$$

$$X = \frac{\hat{Y}_{-1}}{\hat{X}_{-1}} Y + \frac{\hat{Z}_{-1}}{\hat{X}_{-1}} Z \quad (\text{IV.3.9.})$$

Op dezelfde wijze geldt dat indien

$$\hat{X} = \hat{Y} - \hat{Z} \quad (\text{IV.3.10})$$

dan geldt

$$X = \frac{\hat{Y}_{-1}}{\hat{X}_{-1}} Y - \frac{\hat{Z}_{-1}}{\hat{X}_{-1}} Z \quad (\text{IV.3.11})$$

Het is duidelijk dat X een convexe combinatie is van Y en Z. De som van de coëfficiënten is één. Bovenstaande transformatie geldt ook wanneer \hat{X} door optelling en/of aftrekking verkregen is uit meer dan twee variabelen zoals de afzet-variabele \hat{e}_2

$$e_2 = \frac{\hat{c}_{h-1}}{\hat{e}_{2-1}} c_h + \frac{\hat{e}_{a-1}}{\hat{e}_{2-1}} e_a + \frac{\hat{i}_{i-1}}{\hat{e}_{2-1}} i_i + \frac{\hat{x}_{g-1}}{\hat{e}_{2-1}} x_g \quad (\text{IV.3.12})$$

Ook hierbij is de som van de coëfficiënten gelijk aan één.

De definitie-vergelijking in het model van de totale afzet, E1, bevat een variabele die niet in relatieve veranderingen is, namelijk de voorraden ST. Deze variabele is gedefinieerd als

$$ST = \frac{\Delta \hat{ST}}{\hat{E}_2} = \frac{\hat{ST} - \hat{ST}_{-1}}{\hat{E}_2} \quad (\text{IV.3.13})$$

Volgens (IV.3.9) geldt dat

$$E1 = \dots + \frac{\hat{ST}_{-1}}{\hat{E}_1} \cdot \frac{\hat{ST} - \hat{ST}_{-1}}{\hat{ST}_{-1}} + \dots$$

$$E1 = \dots + \frac{\tilde{E2}_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}} \cdot \frac{ST - ST_{-1}}{\tilde{E2}_{-1}} + \dots$$

$$E1 = \dots + \frac{\tilde{E2}_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}} ST + \dots \quad (IV.3.14)$$

De coëfficiënt van ST in de definitie-vergelijking van E1 is dus gelijk aan

$$\frac{\tilde{E2}_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}}$$

Bij de transformatie van een som en een verschil worden geen tweede-orde effecten verwaarloosd.

IV.3.c. Afleiding van de definitie-vergelijking van de prijs van de afzet.

$$\tilde{P}_{e2} = \frac{\tilde{E2}}{\tilde{e2}} \quad (IV.3.15)$$

$$\begin{aligned} P_{e2} &= \frac{\tilde{P}_{e2} - \tilde{P}_{e2-1}}{\tilde{P}_{e2-1}} = \frac{\frac{\tilde{E2}}{\tilde{e2}} - \frac{\tilde{E2}_{-1}}{\tilde{e2}_{-1}}}{\frac{\tilde{P}_{e2-1}}{\tilde{e2}_{-1}}} = \\ &= \frac{\frac{\tilde{C}_h + \tilde{I}_i + \tilde{E}_a + \tilde{X}_g}{\tilde{e2}} - \frac{\tilde{C}_{h-1} + \tilde{I}_{i-1} + \tilde{E}_{a-1} + \tilde{X}_{g-1}}{\tilde{e2}_{-1}}}{\frac{\tilde{P}_{e2-1}}{\tilde{e2}_{-1}}} = \\ &= \frac{\frac{\tilde{C}_h}{\tilde{e2}} - \frac{\tilde{C}_{h-1}}{\tilde{e2}_{-1}} + \frac{\tilde{I}_i}{\tilde{e2}} - \frac{\tilde{I}_{i-1}}{\tilde{e2}_{-1}} + \dots}{\frac{\tilde{P}_{e2-1}}{\tilde{e2}_{-1}}} = \\ &= \frac{\frac{\tilde{C}_h \cdot \tilde{e2}}{\tilde{C}_h \tilde{e2}} - \frac{\tilde{C}_{h-1} \cdot \tilde{e2}_{-1}}{\tilde{C}_{h-1} \tilde{e2}_{-1}} + \dots}{\frac{\tilde{P}_{e2-1}}{\tilde{e2}_{-1}}} = \end{aligned}$$

$$= \frac{\tilde{p}_{ch} \cdot \frac{\tilde{c}_h}{\tilde{e}_2} - \tilde{p}_{ch-1} \frac{\tilde{c}_{h-1}}{\tilde{e}_{2-1}}}{\tilde{p}_{ch-1} \cdot \frac{\tilde{p}_{e2-1}}{\tilde{p}_{ch-1}}} + \dots \quad (\text{IV.3.16})$$

Wanneer we afzien van het verschil tussen $\frac{\tilde{c}_h}{\tilde{e}_2}$ en $\frac{\tilde{c}_{h-1}}{\tilde{e}_{2-1}}$, tussen $\frac{\tilde{i}_i}{\tilde{e}_2}$ en $\frac{\tilde{i}_{i-1}}{\tilde{e}_{2-1}}$, etc.

dan kunnen we (IV.3.16) herschrijven tot:

$$\begin{aligned} p_{e2} &= \frac{\frac{\tilde{c}_{h-1}}{\tilde{e}_{2-1}} (\tilde{p}_{ch} - \tilde{p}_{ch-1})}{\frac{\tilde{p}_{e2-1}}{\tilde{p}_{ch-1}} \cdot \tilde{p}_{ch-1}} + \dots = \\ &= \frac{\tilde{c}_{h-1}}{\tilde{e}_{2-1}} \frac{\tilde{p}_{ch-1}}{\tilde{p}_{e2-1}} \frac{\tilde{p}_{ch} - \tilde{p}_{ch-1}}{\tilde{p}_{ch-1}} + \dots = \\ &= \frac{\tilde{c}_{h-1}}{\tilde{e}_{2-1}} p_{ch} + \frac{\tilde{i}_{i-1}}{\tilde{e}_{2-1}} p_{ii} + \frac{\tilde{e}_{a-1}}{\tilde{e}_{2-1}} p_{ea} + \frac{\tilde{x}_{g-1}}{\tilde{e}_{2-1}} p_{xg} \quad (\text{IV.3.17}) \end{aligned}$$

IV.4. De definitie-vergelijkingen.

Afhankelijk van het voorkomen van bepaalde verklarende variabelen in de reactie-vergelijkingen, verschilt het aantal van de definitie-vergelijkingen een weinig per land. Die vergelijkingen welke bij alle landen voorkomen worden hieronder vermeld. Voor de samenstelling van de vergelijkingen wordt verwezen naar I.3.

IV.4.a. Verband tussen waarde en volume grootheden.

$$ch = Ch - Pch$$

$$ea = Ea - Pea$$

$$ii = Ii - Pii$$

$$Xg = xg + P_xg$$

$$Mg = mg + Pmg$$

$$E2 = e2 + Pe2$$

$$e1 = E1 - Pe2$$

IV.4.b. Bestedingstotalen.

$$E1 = \frac{\tilde{Ch}_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}} Ch + \frac{\tilde{Ea}_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}} Ea + \frac{\tilde{Ii}_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}} Ii + \frac{\tilde{Xg}_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}} Xg + \frac{\tilde{E2}_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}} ST + \frac{(\tilde{Xs}-\tilde{Ms})_{-1}}{\tilde{E1}_{-1}} (Xs-Ms)$$

$$e2 = \frac{\tilde{ch}_{-1}}{\tilde{e2}_{-1}} ch + \frac{\tilde{ea}_{-1}}{\tilde{e2}_{-1}} ea + \frac{\tilde{ii}_{-1}}{\tilde{e2}_{-1}} ii + \frac{\tilde{xg}_{-1}}{\tilde{e2}_{-1}} xg$$

IV.4.c. Prijs van de bestedingen.

$$Pe2 = \frac{\tilde{Ch}_{-1}}{\tilde{E2}_{-1}} Pch + \frac{\tilde{Ea}_{-1}}{\tilde{E2}_{-1}} Pea + \frac{\tilde{Ii}_{-1}}{\tilde{E2}_{-1}} Pii + \frac{\tilde{Xg}_{-1}}{\tilde{E2}_{-1}} P_xg$$

IV.4.d. Inkomen.

$$Wc = w + Emc$$

$$NW = \frac{\hat{E}_1}{\hat{NW}_{-1}} E1 - \frac{\hat{W}_c}{\hat{NW}_{-1}} Wc - \frac{\hat{M}_g}{\hat{NW}_{-1}} Mg - \frac{\hat{TS}}{\hat{NW}_{-1}} TS - \frac{\hat{D}}{\hat{NW}_{-1}} D + \frac{\hat{Y}_r}{\hat{NW}_{-1}} Yr$$

$$Wd = \frac{\hat{W}_c}{\hat{W}_d} Wc + \frac{\hat{W}_g}{\hat{W}_d} Wg - \frac{\hat{TR}_w}{\hat{W}_d} TRw$$

$$NWd = \frac{\hat{NW}}{\hat{NW}_d} NW - \frac{\hat{TR}_{nw}}{\hat{NW}_d} TRnw$$

IV.4.e. Belastingen.

$$TS = E2 + TS/E2$$

IV.4.f. Arbeidsproductiviteit.

$$(e2-EMc) = e2 - EMc$$

Als norm voor de relatieve verandering in de arbeidsproductiviteit wordt het verschil genomen tussen de verandering van het volume van de afzet (exclusief voorraadvorming en dienstensaldo), $e2$, en de verandering van de werkgelegenheid in de private sector, EMc . Deze benadering van de arbeidsproductiviteit is overgenomen van het model van het Centraal Planbureau [6] en Schilderlinck [7]. Bij nader onderzoek van de modellen bleek dit echter een slechte benadering te zijn. In een volgende versie van de modellen zal een andere benadering van de arbeidsproductiviteit onderzocht worden: het volume van de bruto toegevoegde tegen marktprijzen van corporations gerelateerd aan de werkgelegenheid bij corporations, \hat{EMc} , plus het aantal zelfstandigen, \hat{EMs} :

$$\frac{\tilde{g}_{vampc}}{\tilde{EMc} + \tilde{EMs}}$$

Wanneer de modellen worden gebruikt voor structuur-onderzoek worden de coëfficiënten van de definitie-vergelijkingen vervangen door het gemiddelde over de beschouwde periode. Wanneer het model voor voorspellingen gebruikt wordt, kunnen de coëfficiënten beter vervangen worden door het gemiddelde over de laatste paar jaar van de periode.

V. Schattingsmethode en toetsen.

De coëfficiënten zijn geschat met behulp van de methode van gewone kleinste kwadraten.

De vertragingen bij de verklarende variabelen van minder dan een jaar berusten niet op waarnemingen maar op lineaire interpolaties van jaarcijfers.

Naast de theoretische selectie van de verklarende variabelen (met name de theoretische relevantie van de variabele, de hoogte van de coëfficiënten en het teken) zijn bij de opstelling van de vergelijkingen de gecorrigeerde R , de t -waarde en de F -waarde de voornaamste selectiecriteria geweest. De betekenis van de genoemde grootheden kunnen we als volgt omschrijven:

\bar{R} : naar vrijheidsgraden gecorrigeerde multiële correlatie-coëfficiënt.

\bar{R} is een indicator voor de mate waarin het aangenomen lineaire verband tussen de te verklaren variabele en de verklarende variabele juist is. Wanneer $\bar{R} = 1.00$ zijn de waarnemingen en de lineaire schattingen van de te verklaren variabele aan elkaar gelijk.

t : t -waarde van de coëfficiënt van een verklarende variabele.

Met de t -waarde kan men toetsen of de coëfficiënt van een verklarende variabele significant van nul verschilt. Des te hoger de absolute waarde van t is, des te meer zekerheid kan men stellen dat de geschatte coëfficiënt significant verschillend is van nul.

F : F -waarden van de verklarende variabelen.

Wanneer er multicollineariteit is behoren de variabelen met de hoogste F -waarden tot de multicollineaire deelverzameling.

Bij de schattingsresultaten in het hierna volgende wordt bovendien vermeld:

D.W.: Durbin-Watson-toets voor de mate van eerste orde autocorrelatie tussen de storingstermen.

D: Determinant van de correlatie-matrix van waarnemingen van de verklarende variabelen.

P.I.: Performance-index in verband met de voorspelkracht.

Een uitgebreide bespreking van genoemde grootheden kan men vinden in de volgende publicaties:

J. Plasmans, E. Borghers [8] en J. Schilderninck [9].

Literatuurlijst.

- [1] Nationale Rekeningen t/m 1974.
Centraal Bureau voor de Statistiek, Nederland.
- [2] Statistische studiën, nr. 40, nr. 33, nr. 28, nr. 25, nr. 21.
Nationaal Instituut voor de Statistiek.
Ministerie van Economische Zaken, Koninkrijk België.
- [3] Statistisches Jahrbuch t/m 1975.
für die Bundesrepublik Deutschland
Statistisches Bundesamt.
- [4] Wirtschaft und Statistik t/m 1975.
Statistisches Bundesamt.
- [5] National Income and Expenditure t/m 1974.
Central Statistical Office London
- [6] Centraal Planbureau: Centraal Economisch Plan, 1971.
- [7] Schilderninck, J.H.F.: Een Econometrisch model van de Nederlandse Economie.
1970.
- [8] Plasmans, J. Borghers, E.: Experiments with an Econometric Structural Model
for the Belgian Economy, 1970.
- [9] Schilderninck, J.H.F.: Regression and factor analysis applied in econometrics,
1976.

Lijst van symbolen.

sector-
nummer

2591	\tilde{C}	$= \tilde{C}_g + \tilde{C}_h$	Consumption, total.
2621	\tilde{C}_g		Consumption, government.
2651	\tilde{C}_h		Consumption, households.
2648	$(\tilde{C}_g - \tilde{W}_g)$		Material consumption of government.
2420	\tilde{B}^i_c		Balance of income, corporations.
2520	\tilde{B}^i_g		Balance of income, government.
4831	\tilde{B}^i_r	$= \tilde{X} - \tilde{M}$	Balance of income with the rest of the world.
4001	\tilde{D}	$= \tilde{D}_c + \tilde{D}_g$	Depreciation, total.
4061	\tilde{D}_c		Depreciation, corporations.
4031	\tilde{D}_g		Depreciation, government.
5001	\tilde{E}^1	$= \tilde{C}_p + \tilde{E}_a + \tilde{I}_i + \tilde{X}_g + \tilde{S}^T + (\tilde{X}_s - \tilde{M}_s)$	Expenditures, total.
5071	\tilde{E}^2	$= \tilde{C}_p + \tilde{E}_a + \tilde{I}_i + \tilde{X}_g$	Expenditures less increase in stocks and net invisibles.
5041	\tilde{E}_a	$= (\tilde{C}_g - \tilde{W}_g) + \tilde{I}_a$	Expenditures, autonomous.
781	\tilde{G}^{D}_{pmp}	$= \tilde{G}^{V}_{Amp}$	Gross Domestic Product at market prices. Gross Value Added at market prices
521	\tilde{G}^{N}_{pmp}		Gross National Product at market prices.
3061	\tilde{I}	$= \tilde{I}_i + \tilde{I}_a$ $= \tilde{I}_c + \tilde{I}_g$	Investment, total. Gross fixed asset formation
3681	\tilde{I}_a	$= \tilde{I}_g + \tilde{I}_{dte}$	Investment, autonomous.
3301	\tilde{I}_c	$= \tilde{I}_{dte} + \tilde{I}_i$	Investment, corporations.
3651	\tilde{I}_{dte}		Investment, dwelling, transport and communication by corporations.

3091	\hat{I}_g		Investment, government.
3711	\hat{I}_i	$= \hat{I} - \hat{I}_a$	Investment, induced.
4561	\hat{M}	$= \hat{M}_g + \hat{M}_s + \hat{M}_i$	Import, total (cif)
4591	\hat{M}_g		Import of goods (cif)
4621	\hat{M}_s		Import of services (cif)
4681	\hat{M}_i		Factor income and current transfers to the rest of the world.
641	\hat{NNP}_{fc}	$= \hat{Y}$	Netto National Product at factor cost
1371	$\hat{N\bar{W}}$	$= \hat{N\bar{W}}_c + \hat{N\bar{W}}_g + \hat{N\bar{W}}_h$	Non-Wage Income, total.
1361	$\hat{N\bar{W}}_c$	$= \hat{T\bar{D}}_c + \hat{S}_c (-\hat{T\bar{R}}_{rc})$	Non-Wage Income, corporations.
1360	$\hat{N\bar{W}}_g$	$= \hat{N\bar{W}}_{ginc} - \hat{N\bar{W}}_{gint}$	Non-Wage Income, government.
1351	$\hat{N\bar{W}}_h$		Non-Wage Income, households.
1358	$\hat{N\bar{W}}_{ginc}$		Government income from property and entrepreneurship.
1359	$\hat{N\bar{W}}_{gint}$		Interest on the public debt.
2421	$\hat{N\bar{W}}_{cd}$	$= \hat{S}_c (-\hat{T\bar{R}}_{rc})$	Non-Wage Income, corporations, disposable.
2111	$\hat{N\bar{W}}_{hd}$	$= \hat{N\bar{W}}_h - \hat{T\bar{R}}_{nwh}$	Non-Wage Income, households, disposable.
1370	$\hat{N\bar{W}}_r$		Saldo non-wage income from the rest of the world.
2531	\hat{S}	$= \hat{S}_c + \hat{S}_g + \hat{S}_h$	Saving, total.
2421	\hat{S}_c		Saving, corporations.
2521	\hat{S}_g		Saving, government.
2401	\hat{S}_h		Saving, households.
3811	$\hat{S\bar{T}}$		Increase in stocks.
1841	$\hat{S\bar{U}}$		Subsidies.
1681	$\hat{T\bar{D}}$	$= \hat{T\bar{D}}_c + \hat{T\bar{D}}_h$	Taxes, direct, total.

1701	$\tilde{T}Dc$		Taxes, direct, corporations.
1691	$\tilde{T}Dh$	$= \tilde{T}Dw + \tilde{T}Dnwh$	Taxes, direct, households.
1671	$\tilde{T}Dnwh$		Taxes, direct, non-wage income households
1581	$\tilde{T}Dw$		Taxes, direct, wage-income.
1811	$\tilde{T}I$		Taxes, indirect.
1871	$\tilde{T}S$	$= \tilde{T}I - \tilde{S}U$	Indirect taxes minus subsidies.
1971	$\tilde{T}Rgh$	$= \tilde{T}Rgw + \tilde{T}Rgnwh$	Transfers from government to households.
1951	$\tilde{T}Rgw$		Transfers from government to wage-income.
1961	$\tilde{T}Rgnwh$		Transfers from government to non-wage-income.
2001	$\tilde{T}Rhg$	$= \tilde{T}Rwg + \tilde{T}Rnwhg$	Transfers from households to government.
1981	$\tilde{T}Rwg$		Transfers from wage income to government.
1991	$\tilde{T}Rnwhg$		Transfers from non wage income households to government.
1560	$\tilde{T}Rr$	$= \tilde{T}Rrc + \tilde{T}Rrg + \tilde{T}Rrh$	Transfers from the rest of the world, saldo.
1571	$\tilde{T}Rrc$		Transfers from the rest of the world to corporations, saldo.
1570	$\tilde{T}Rrg$		Transfers from the rest of the world to government, saldo.
1561	$\tilde{T}Rrh$		Transfers from the rest of the world to households, saldo.
2121	$\tilde{T}Rnwh$	$= \tilde{T}Rnwhg + \tilde{T}Dnwh - \tilde{T}Rgnwh$	Difference between total and disposable non-wage income, households.
2041	$\tilde{T}Rw$	$= \tilde{T}Rwg + \tilde{T}Dw - \tilde{T}Rgh - \tilde{T}Rrh$	Difference between total and disposable wage-income, households.
1201	\tilde{W}	$= \tilde{W}g + \tilde{W}c$	Wage income, total.
1211	$\tilde{W}c$		Wage income from corporations including from the rest of the world.

1221	\hat{W}_g		Wage income from government.
	\hat{W}_{rh}		Wage income from the rest of the world.
	\hat{W}_{cr}		Wage income to the rest of the world.
1228	$\hat{W}_{rh} - \hat{W}_{cr}$		Wage income from the rest of the world, saldo.
2031	$\hat{W}_d = \hat{W} - \hat{TR}_w$		Wage income, disposable.
4201	$\hat{X} = \hat{X}_g + \hat{X}_s + \hat{X}_i$		Export, total.
4231	\hat{X}_g		Export of goods.
4261	\hat{X}_s		Export of services.
4321	\hat{X}_i		Factor income and current transfers from the rest of the world.
4891	$(\hat{X}_i - \hat{M}_i) = \hat{Y}_r + \hat{TR}_r$		idem, saldo.
4801	$(\hat{X}_s - \hat{M}_s)$		Net invisible export.
4831	$(\hat{X} - \hat{M}) = \hat{B}_I r$		Balance of goods, services, income and current transfers.
641	$\hat{Y} = \hat{W} + \hat{N}\hat{W}$		National income
2211	$\hat{Y}_h = \hat{W} + \hat{N}\hat{W}_h$		Income of households.
2151	$\hat{Y}_{hd} = \hat{W}_d + \hat{N}\hat{W}_{hd}$		Income of households, disposable.
1229	$\hat{Y}_r = \hat{W}_{rh} - \hat{W}_{cr} + \hat{N}\hat{W}_r$		Income from the rest of the world, saldo.

Bibliotheek K. U. Brabant



17 000 01059472 0